



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

EMILIA HAKALA
LIIKENTEEN RAUHOITTAMINEN HELSINGIN
KANTAKAUPUNGISSA

Diplomityö

Tarkastaja: apulaisprofessori Heikki
Liimatainen
Tarkastaja ja aihe hyväksytty
Talouden ja rakentamisen
tiedekuntaneuvoston kokouksessa
9. maaliskuuta 2016

TIIVISTELMÄ

EMILIA HAKALA: Liikenteen rauhoittaminen Helsingin kantakaupungissa
Tampereen teknillinen yliopisto
Diplomityö, 101 sivua, 3 liitesivua
Heinäkuu 2016
Rakennustekniikan diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma
Pääaine: Liikenne- ja kuljetusjärjestelmät
Tarkastaja: apulaisprofessori Heikki Liimatainen

Avainsanat: liikenteen rauhoittaminen, liikenteen rauhoittamisen keinot, kestävä kaupunkiliikenne, katuluokitus, liikenneturvallisuus, Helsingin kantakaupunki

Tämä työ on tehty Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston toimeksiantona ja tutkimuksen ensisijaisena tavoitteena oli löytää sopivia liikenteen rauhoittamiskeinoja Helsingin kantakaupunkiin. Lisäksi alatavoitteet olivat selvittää mitä liikenteen rauhoittaminen tarkoittaa, missä ja miten liikennettä on tarve rauhoittaa, kuinka liikenteen rauhoittamista kannattaa toteuttaa yleisellä ja paikallisella tasolla, millainen vaikutus liikenteen rauhoittamisella on eri kulkumuotoihin ja mitä muita vaikutuksia liikenteen rauhoittamisella on sekä selvittää, mikä edistää ja mikä estää rauhoittamistoimenpiteiden toteutumista. Tutkimus koostui kirjallisuusselvityksestä ja asiantuntijahaastatteluista, joiden avulla liikenteen rauhoittamista analysoitiin, tehtiin suosituksia hyvistä liikennettä rauhoittavista toimenpiteistä sekä määriteltiin tarvittavia jatkotoimenpiteitä ja –tutkimuksia.

Liikenteen rauhoittamisen tavoitteena on liikenteestä aiheutuvien haittojen ehkäisy ja minimointi, kestävien kulkumuotojen edistäminen sekä kaupunkielämän ja –ympäristön laadun parantaminen erilaisin keinoin ja käytännön toimenpitein. Lisäksi tavoitteena on tehostaa kaupunkitilan käyttöä sekä parantaa liikenneturvallisuutta ja turvallisuudentunnetta. Keinoja liikenteen rauhoittamiseksi ovat esimerkiksi moottoriajoneuvoliikenteen ajonopeuksien sovittaminen ympäristöön ja autoliikenteen määrään vaikuttaminen. Käytännön toimenpiteistä erityisen tärkeä on katuverkon luokittelu ja luokittelun tukeminen rakenteellisesti, jolloin käyttäjät ymmärtävät, miten heidän odotetaan katutilassa toimivan. Liikenteen rauhoittamista kannattaa toteuttaa katuverkon alemman luokan kaduille niin, että kadut muodostavat yhtenäisiä liikenteeltä rauhoitettuja paikalliskatualueita. Katuverkon luokittelua voidaan tukea rakenteellisesti esimerkiksi rakentamalla eri katuluokkiin kuuluvien katujen liittymissä ylijatkettuja jalkakäytäviä alemman katuluokan kadun yli.

Helsingissä katuverkko on jo luokiteltu ja kantakaupungissa on tilankäytön tehostamisen vuoksi erityisen tärkeää alkaa toteuttaa katuverkkoluokitusta myös rakenteen tasolla. Yhtenäiset tavoitteet ja suunnitteluohjeet ovat toteutuksessa tärkeässä asemassa, jotta toteutuksesta tulee johdonmukaista ja käyttäjälle helposti ymmärrettävää. Tutkimuksen tuloksena voidaan todeta, että Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastossa tarvitaan liikenteen rauhoittamisen toimenpideohjelma, jossa on määritelty yhtenäiset hyväksytyt tavoitteet ja toimenpiteet liikenteen rauhoittamiseksi. Tässä työssä on tehty liikenteen rauhoittamisen toimenpideohjelmaluonnos, jota voi käyttää pohjatietona toimenpideohjelman tekemisessä.

ABSTRACT

EMILIA HAKALA: Traffic calming in downtown Helsinki
Tampere University of Technology
Master of Science Thesis, 101 pages, 3 Appendix pages
July 2016
Master's Degree Programme in Civil Engineering
Major: Transportation engineering
Examiner: assistant professor Heikki Liimatainen

Keywords: traffic calming, traffic calming measures, sustainable urban mobility, street hierarchy, traffic safety, downtown Helsinki

This thesis was ordered by Helsinki City Planning Department and the primary objective of the thesis was to find suitable means for traffic calming in downtown Helsinki. The subsidiary objectives were to define the meaning of traffic calming, find out where and how traffic calming is needed, how traffic calming should be done in general and in local level, how it affects different modes of transport and what other effects does it have and find out what contributes to and what prevents the implementation of traffic calming measures. The thesis consists of a literature review and specialist interviews, which help analyse and recommend suitable traffic calming measures and define follow-up researches.

Traffic calming aims to prevent and minimize the disadvantages caused by traffic, enhance the use of sustainable means of transport and improve urban life and environment. Additionally, traffic calming aims to strengthen the use of public space as well as increase traffic safety and people's feeling of safety. These goals can be reached with different traffic calming means and measures. The means are for example to match the driving speed with the environment and affect the amount of motorized traffic. The most important measure for traffic calming is street hierarchy and endorsing the hierarchy with structural measures. This way people are aware of how they are supposed to operate in the streets. Traffic calming measures should be implemented in the streets with lower hierarchical level in a way that the streets form bigger local traffic areas. A good example of a structural measure in intersections is to expand the sidewalk over the street with lower hierarchical level.

The street hierarchy has already been made in Helsinki. In downtown Helsinki it is important to start implementing traffic calming measures that strengthen the hierarchy, because the street space needs to be used efficiently. Consistent goals and planning guides are key factors in the implementation in order to make the implementation logical and easy to understand. The result of the thesis is, that Helsinki City Planning Department needs a traffic calming plan, which includes consistent and accepted goals and measures for traffic calming. A preliminary plan for traffic calming is made in this thesis and it can be used as a reference when making the traffic calming plan.

ALKUSANAT

Tämä diplomityö on tehty Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston tilaamana ja rahoittamana toimeksiantona. Työ on tehty kaupunkisuunnitteluvirastossa liikennesuunnitteluosaston liikennejärjestelmätoimistolle. Työ käsittelee liikenteen rauhoittamista ja tavoitteena on ollut löytää Helsingin kantakaupunkiin sopivia liikenteen rauhoittamiskeinoja.

Haluan esittää kiitokset ohjausryhmälleni Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastolla. Erityisesti haluan kiittää Reetta Keisasta kaikesta tsempestä, juttutuokioista ja avusta; ilman Reettaa tämä diplomityö ei olisi kehittynyt edes ajatuksen tasolle. Kiitos myös muulle kaupunkisuunnitteluviraston väelle ja haastatteluihin osallistuneille. Lisäksi haluan kiittää apulaisprofessori Heikki Liimataista työn tarkastamisesta, positiivisesta luonteesta ja rakentavasta palautteesta työn eri vaiheissa. Lämmin kiitos myös perheelleni, ystäväilleni, opiskelukavereilleni ja erityisesti avomiehelleni Ossille, jonka tuesta ja uskosta minuun voisin kirjoittaa toisen diplomityön verran tekstiä.

Helsingissä, 28.7.2016

Emilia Hakala

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO	1
1.1	Johdatus liikenteen rauhoittamiseen	1
1.2	Työn rajaus, tavoitteet, tutkimuskysymykset ja rakenne	2
1.3	Tutkimusasetelma ja -menetelmät	4
1.4	Työn liittyminen Helsingin tavoiteohjelmiin	5
2.	LIIKENTEEN RAUHOITTAMINEN - MITÄ JA MIKSI?	14
2.1	Suunnittelun lähtökohdat	14
2.2	Määritelmiä	14
2.3	Historia	19
2.4	Case Barcelona	23
3.	LIIKENTEEN RAUHOITTAMISEN KEINOT	27
3.1	Lähdemateriaalin esittely	27
3.2	Katuverkon luokittelu	28
3.3	Katuverkon luokittelun luominen	34
3.4	Paikalliskatualueen katuverkon suunnittelu	36
3.5	Suunnittelu jalankulun, pyöräliikenteen ja joukkoliikenteen näkökulmasta	37
3.6	Eri katuluokkien liittymäalueen suunnittelu	41
3.7	Väliaikaiset suunnitteluratkaisut	44
4.	HELSINGIN KANTAKAUPUNKI	46
4.1	Yleistietoa	46
4.2	Katuverkon luokittelu ja katutyypit	49
4.3	Eri kulkumuodot Helsingin kantakaupungissa	52
5.	ASiantuntijoiden näkemyksiä	59
5.1	Haastateltavien esittely	59
5.2	Haastattelujen tulokset	62
5.3	Haastattelujen yhteenveto ja analysointi	72
6.	EHDOTUS LIIKENTEEN RAUHOITTAMISESTA HELSINGIN KANTAKAUPUNGISSA	82
6.1	Yleisiä havaintoja	82
6.2	Toimenpideohjelmaluonnos	85
6.3	Jatkokehitysideat	92
7.	YHTEENVETO	94
	LÄHTEET	95

LIITE A: HAASTATTELUKYSYMYSRUNKO

LIITE B: HELSINGIN KANTAKAUPUNGIN KATULUOKITTELUKARTTA
KADUNNIMIEN KANSSA

KUVALUETTELO

<i>Kuva 1: Helsingin uusimman strategiaohjelman tavoitteet venemallissa. (Helsingin kaupunki 2013.)</i>	8
<i>Kuva 2: Liikkumisen kehittämisohjelman tavoitteet ja toimintalinjaukset. (KSV 2015a.)</i>	9
<i>Kuva 3: Liikkumisen kehittämisohjelman toimenpiteet. (KSV 2015a.)</i>	10
<i>Kuva 4: Suunnitteluratkaisujen vaikutus lopputulokseen. (Salermo 2016.)</i>	15
<i>Kuva 5: Esimerkki woonerf-kadusta ja woonerf-kadun suunnittelun neljä periaatetta. (Steinberg 2015. Suomentanut Emilia Hakala.)</i>	20
<i>Kuva 6: Nopeusrajoitukset Helsingissä vuosina 1973, 1987, 1992 ja 2004. (Helsingin kaupunki 2016b.)</i>	22
<i>Kuva 7: Suunnitelma Barcelonan Eixamplen alueen muuttamisesta superkortteliksi. Vasemmalla nykytilanne ja oikealla superkorttelien suunnitelma. (The Guardian 2016.)</i>	24
<i>Kuva 8: Paikallisuusalueen katu Gráciasta Barcelonasta. (The Guardian 2016.)</i>	25
<i>Kuva 9: Vasemmalla kadun toiminnallinen luokittelu Hollannin ohjeiden mukaan (Van Schagen 2003. Suomentanut Emilia Hakala). Oikealla väylän toimivuuden osatekijät Liikenteen tutkimuskeskus Vernen teoksen mukaan (Vaismaa et al. 2011a.)</i>	29
<i>Kuva 10: Kadun suunnittelun vaiheet. (Vaismaa et al. 2011a.)</i>	30
<i>Kuva 11: Katuverkon jäsentely. (Vejdirektoratet 2000. Suomentanut Emilia Hakala.)</i>	31
<i>Kuva 12: Kööpenhaminan moottoriajoneuvoliikenteen katuverkkoluokittelu. (Københavns Kommune 2015a. Suomentanut Marek Salermo.)</i>	32
<i>Kuva 13: Vasemmalla liikennekatu, jonka liikenteellinen funktio tulisi säilyttää. Oikealla liikennekatu, joka tulisi muuttaa paikalliskaduksi. (Vejdirektoratet 2000.)</i>	35
<i>Kuva 14: Ylhäällä Korkeavuorenkatu, joka vastaa paikalliskatua ja alhaalla Hermannin rantatie, joka vastaa liikenteellistä katua. (Google Street View 2016.)</i>	35
<i>Kuva 15: Kolme erilaista paikalliskatualueen liikenneverkostoa. (Van Schagen 2003. Suomentanut Emilia Hakala.)</i>	37
<i>Kuva 16: Jalankulun ja pyöräliikenteen liikkumissäteet Helsingin kantakaupungissa. (Vaismaa et al. 2011b.)</i>	38
<i>Kuva 17: Toiminnot tulisi sijoitella vasemman kuvan mukaisesti, jotta ne eivät sijaitse merkittävän esteen takana, kuten oikeanpuoleisessa kuvassa. (Van Schagen 2003.)</i>	38
<i>Kuva 18: Pyöräliikenteen verkko. (Vejdirektoratet 2000. Suomentanut Marek Salermo.)</i>	39
<i>Kuva 19: Pyöräliikenteen järjestelyn valinta. (Helsingin kaupunki 2016c.)</i>	40

<i>Kuva 20: Bussilinjasto. (Vejdirektoratet 2000. Suomentanut Marek Salermo.).....</i>	<i>41</i>
<i>Kuva 21: Ylijatkettu jalkakäytävä ja pyörätie Kööpenhaminassa Torvegaden ja Wildersgaden liittymässä heinäkuussa 2014. (Google Street View 2016.)</i>	<i>42</i>
<i>Kuva 22: Tukholmankadun ja Pihlajatien liittymässä on ylijatkettu jalkakäytävä ja läpiajo kielletty –merkki Pihlajatielle käännyttyäessä. (Google Maps 2016.)</i>	<i>42</i>
<i>Kuva 23: Vasemmalla Ruoholahden Saukonpaadenrannan ja Karl Collanin kujan liittymä Saukonpaadenrannan suuntaisesti ja oikealla sama liittymä Karl Collanin kujan suuntaan. (Emilia Hakala 2016.)</i>	<i>43</i>
<i>Kuva 24: Ison ja pienen kadun liittymäalueen suunnittelu. (NACTO 2013.)</i>	<i>43</i>
<i>Kuva 25: Parklet-kokeilu, pyöräpysäköintikokeilu ja istutuskokeilu kadun väliaikaisen kaventamisen keinona. (NACTO 2013.)</i>	<i>44</i>
<i>Kuva 26: Väliaikainen julkinen aukio Yhdysvalloissa. (NACTO 2013.)</i>	<i>45</i>
<i>Kuva 27: Kantakaupungin kartta ja kaupunginosat. (Maija Peltonen (KSV) ja Emilia Hakala).....</i>	<i>46</i>
<i>Kuva 28: Katuverkon toiminnallinen luokittelu. (Muokattu lähteestä Helsingin kaupunki 2014.)</i>	<i>49</i>
<i>Kuva 29: Vasemmassa kuvassa Helsingin kantakaupungin katuverkon luokittelu (KSV 2010) ja oikeanpuoleisessa kuvassa nopeusrajoitukset Helsingin kantakaupungissa vuonna 2014 (KSV 2014d).</i>	<i>50</i>
<i>Kuva 30: Vasemmalla Keskuskatu vuonna 2011 (Google Street View 2016) ja oikealla vuonna 2016 (Emilia Hakala).....</i>	<i>51</i>
<i>Kuva 31: Keskustan jalankulkijamäärät, vuorokauden keskiarvo kesällä 2014 ja 2015. (KSV 2016b.).....</i>	<i>53</i>
<i>Kuva 32: Arkipäivän iltapäiväruuhkan läpiajoliikennettä Eerikinkadulla, joka on luokiteltu tonttikaduksi. (Emilia Hakala 2016.).....</i>	<i>53</i>
<i>Kuva 33: Kantakaupungin pyöräliikenteen tavoiteverkko vuonna 2025. (KSV 2014b.)</i>	<i>54</i>
<i>Kuva 34: Kantakaupungin rajat ja merkittävät sisääntuloväylät Helsingin kartalla. (Maija Peltonen (KSV) ja Emilia Hakala.)</i>	<i>56</i>
<i>Kuva 35: Moottoriajoneuvojen ja raitiovaunujen määrä Helsingin kantakaupungin katuverkolla syksyn 2015 arkivuorokautena. (KSV 2016b.)</i>	<i>56</i>
<i>Kuva 36: Vasemmalla bussiverkko ja oikealla raitiotieverkko Helsingin kantakaupungissa. (HSL 2016b.).....</i>	<i>57</i>
<i>Kuva 37: Ongelmia ja ratkaisukeinoja citylogistiikan kehittämisessä. (KSV 2014c.)</i>	<i>58</i>
<i>Kuva 38: Katutilan välittämät henkilömäärät eri kulkumuodoilla. (Vaismaa et al. 2011a.)</i>	<i>73</i>
<i>Kuva 39: Aleksanterinkatu. (Emilia Hakala 2016.).....</i>	<i>79</i>

<i>Kuva 40: Liikenteen rauhoittamisen tavoitteet, keinot sekä yleistason ja paikallistason toimenpiteet koottuna kirjallisuusselvityksestä ja haastattelututkimuksesta.</i>	<i>83</i>
<i>Kuva 41: Katuverkon luokittelu läpiajettaviin liikennekatuihin ja paikalliskatualueisiin. (Muokattu lähteestä KSV 2010.)</i>	<i>87</i>
<i>Kuva 42: Lomake kadun luokitteluun paikalliskaduksi tai läpiajettavaksi liikennekaduksi. (Muokattu lähteestä Vejdirektoratet 2000.).....</i>	<i>88</i>

TAULUKKOLUETTELO

<i>Taulukko 1: Eroja perinteisen liikennesuunnittelun ja kestävän kaupunkiliikenteen suunnittelun välillä. (Wefering et al. 2014. Suomentanut Emilia Hakala.).....</i>	<i>16</i>
<i>Taulukko 2: Liikenteen rauhoittamisen tavoitteet, keinot ja toimenpiteet suomalaisen kirjallisuuden perusteella.</i>	<i>18</i>
<i>Taulukko 3: Työpaikkamäärät Helsingin kantakaupungissa vuosina 2008 – 2013 (Helsingin kaupunki 2016e.).....</i>	<i>48</i>
<i>Taulukko 4: Haastateltavien mainitsemat kehittämiskohteet ja haasteet kantakaupungin liikenteessä.</i>	<i>72</i>
<i>Taulukko 5: Liikenteen rauhoittamisen tavoitteet haastattelujen perusteella.</i>	<i>74</i>
<i>Taulukko 6: Liikenteen rauhoittamisen keinot haastattelujen perusteella.</i>	<i>75</i>
<i>Taulukko 7: Liikenteen rauhoittamisen yleistason toimenpiteet haastattelujen perusteella.....</i>	<i>76</i>
<i>Taulukko 8: Liikenteen rauhoittamisen paikallistason toimenpiteet haastattelujen perusteella.....</i>	<i>77</i>
<i>Taulukko 9: Liikenteen rauhoittamisen vaikutukset eri kulkumuotoihin haastattelujen perusteella.</i>	<i>80</i>
<i>Taulukko 10: Liikenteen rauhoittamisen muut vaikutukset haastattelujen perusteella.....</i>	<i>81</i>
<i>Taulukko 11: Haastateltavin näkemykset soluverkkoajattelusta.</i>	<i>81</i>
<i>Taulukko 12: Liikenteen rauhoittamisen toimenpideohjelmaluonnos.</i>	<i>85</i>
<i>Taulukko 13: Nykyisen katuluokittelun jako liikennekatuihin ja paikalliskatuihin.</i>	<i>86</i>

LYHENTEET JA MERKINNÄT

ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
HSL	Helsingin seudun liikenne
KSLK	Helsingin kaupungin kaupunkisuunnittelulautakunta
KSV	Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto
Liikennekatu	Katu, jolla on läpiajavaa liikennettä välittävä funktio
Paikalliskatu	Katu, joka palvelee perillepääsyä paikallisella alueella
Paikalliskatualue	Liikennekatujen rajaama alue, joka koostuu paikalliskaduista

1. JOHDANTO

1.1 Johdatus liikenteen rauhoittamiseen

Liikenne ja liikkumismuodot kehittyvät jatkuvasti. Ennen moottoroituja ajoneuvoja liikuttiin pyörillä, hevosilla ja kävellen, kun taas viimeisen vuosisadan aikana auto on saavuttanut arkipäiväisen kulkumuodon aseman liikennejärjestelmässä. Tulevaisuudessa digitalisaation ja teknologian kehittymisen myötä liikkumistarve ja liikkumispalvelut tulevat edelleen muuttumaan ja edellisinä vuosikymmeninä on herätty myös tilaa säästävien ja ympäristöystävällisten kulkumuotojen suosimiseen. Myös istumatyön ja moottoriajoneuvoliikenteen yleistymisen vuoksi kestävien kulkumuotojen edistäminen sekä jalankulkuun ja pyöräliikenteeseen panostaminen ovat kansanterveyden kannalta perusteltuja. Samaan aikaan myös suunnittelu muuttuu. Kestävän kaupunkiliikenteen suunnittelu, johon liittyy kaupungin elinvoimaisuuden ja elinympäristön parantaminen, syrjäyttää perinteistä kulkumuotoihin keskittynyttä liikennesuunnittelua (Wefering 2014). Liikennettä on aina ollut ja liikennettä tulee aina olemaan, kulkumuodot ja suunnittelutavat vain muuttuvat ja niiden painotus vaihtelee ajan saatossa.

Kaupungistumisen myötä väestö keskittyy kaupunkiseuduille, mikä aiheuttaa suurempia vaatimuksia kaupungin liikennejärjestelmän kehittämiseksi (Vaismaa et al. 2011a). Helsingin kantakaupungissa ja erityisesti keskustassa, kuten muissakin keskustoissa, yhdistyy monet eri toiminnot ja intressit. Keskusta on yhtä aikaa asuin ympäristö, työpaikkakeskittymä, liike-elämän ydin, kulttuurin kehto, yhteinen olohuone ja kohtauspaikka, liikenteen solupiste sekä paikkakunnan käyntikortti. (Ympäristöministeriö et al. 2001). Kaupunkien keskustoissa tilaa on kuitenkin rajallisesti, joten liikkumiseen tulisi satsata entistä enemmän tilankäytön kannalta tehokkaita liikennemuotoja, eli jalankulkua, pyöräliikennettä ja joukkoliikennettä. Tehokkaan tilankäytön lisäksi kestävien kulkumuotojen suosiminen vähentää melu- ja päästöhaittoja, parantaa turvallisuutta ja vähentää ruuhkia. Keskustan ostoalueiden tulee kuitenkin olla kaikille saavutettavissa ja kaikilla kulkumuodoilla tulee tarvittaessa päästä riittävän lähelle keskustaa. (Vaismaa et al. 2011a). Lisäksi tulee ottaa huomioon eri-ikäisten ihmisten tarpeet, erityisesti lasten ja vanhusten osalta, työmatkaliikenteen sujuvuus ja turvallisuus, asiointin sujuvuus kaikilla kulkumuodoilla, viihtyisyys vapaa-ajalla, liikennevälineiden vaihtomahdollisuudet sekä alueen historiallinen aspekti (Ympäristöministeriö et al. 2001). Esimerkiksi monissa Hollannin kaupungeissa on panostettu liikenteen rauhoittamiseen, joka on toimiva keino kaupunkielämän elävöittämiseen ja viihtyisyyden lisäämiseen, liikenneturvallisuuden parantamiseen, liikenteen ympäristöhaittojen minimoimiseen ja kestävien kulkumuotojen edistämiseen.

Liikenteen rauhoittaminen on terminä syntynyt 1970-luvulla, jolloin alettiin huomata autoliikenteen suurista määristä koituvia haittavaikutuksia erityisesti liikenneturvallisuuden heikkenemisen muodossa (OECD 1998). Liikenteen rauhoittamista tarvitaankin haittaa aiheuttavan liikenteen turvallisuus- ja ympäristöriskien minimoimiseen ja liikenteen rauhoittamisella pyritään edistämään liikenneturvallisuutta, elinvoimaista ja viihtyisää ympäristöä, tasa-arvoa ja esteettömyyttä sekä kestävien kulkumuotojen käyttöä. Käytännössä liikenteen rauhoittamistoimet pyrkivät vähentämään moottoriajoneuvoliikenteen läpiajoa ja ajonopeuksia alueilla, joille suuret ajonopeudet ja liikennemäärät eivät sovi. Suurin tarve liikenteen rauhoittamiselle on kaupungeissa ja taajama-alueilla, joissa asuu, työskentelee tai asioi paljon ihmisiä ja joissa ruuhkautuminen, melu ja päästöt sekä heikentynyt turvallisuus aiheuttavat haasteita. (Ympäristöministeriö et al. 2001.)

Rauhoittamistoimien myötä kaupunkielämän laatu paranee, liikenne ohjautuu tarkoituksenmukaisille kaduille ja katu ympäristö on mukava, kutsuva ja viestii sen käyttötarkoituksesta. Rauhallinen, turvallinen ja viihtyisä ympäristö edistää ihmisten ulkona olemista, liikkumista, sosialisointia sekä spontaaneja ja suunniteltuja tapahtumia. Se tuo mieleen juttelevat ja iloiset ihmiset kävelemässä ja oleilemassa kaupunkitilassa, palaveriin kiirehtivät pukumiehet ja –naiset take-away-kahvi kädessään, hitaasti alueella liikkuvat autot ja taksit sekä pyöräilijät ja suuret pyöräparkit. Se tuo mieleen eloisuuden, viihtyisyyden ja ihmismassat myös syksyn rëntäsateessa. Se tuo mieleen pikkuputiikkeja, terasseja, vaatekauppojen rekkejä ulkona, lapsia pelaamassa ja leikkimässä kaduilla. Se viestii turvallisesta ja mukavasta olostä sekä alueen elinvoimaisuudesta.

1.2 Työn rajaäus, tavoitteet, tutkimuskysymykset ja rakenne

Tämä diplomityö on tehty Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluviraston toimeksiantona ja työssä tarkastellaan liikenteen rauhoittamista. Työ on tilattu, koska kaupunki uskoo, että liikenteen rauhoittamisen keinoin voidaan tukea kaupungin strategisia tavoitteita, vahvistaa katuverkon luokittelua sekä edistää liikenneturvallisuutta ja turvallisuuden tunnetta. Työ on rajattu koskemaan Helsingin kantakaupunkia, joka ulottuu Helsingin ydinkeskustasta noin viisi kilometriä pohjoiseen. Työssä puhutaan myös Helsingin keskustasta, joka tarkoittaa Helsingin niemeä, eli aluetta Töölönlahdelta ja Eläintarhanlahdelta etelään. Helsingin ydinkeskustasta puhuttaessa tarkoitetaan rautatieaseman lähistön aluetta.

Helsingin kantakaupunki on Suomessa omintakeinen alue luonteensa, kokonsa ja liikennemääriensä puolesta. Kantakaupunki on vetovoimainen ja vahva valtakunnan ydin. Se on paitsi kaupallinen keskittymä, myös tärkeä työpaikka- ja asuinalue, matkailun ja hallinnon keskus sekä kulttuurillisesti tärkeä kohde. (KSV 2014a). Lisäksi Helsinki kasvaa väestö- ja liikennemäärältään jatkuvasti, joten kantakaupungin sisäisen ja sinne suuntautuvan liikenteen toimivuuden sekä kantakaupungin houkuttelevuuden,

eloisuuden, viihtyisyyden ja turvallisuuden takaamiseksi tulee liikenteen rauhoittamisen mahdollisuuksia ja vaikutuksia kantakaupungissa selvittää. Lisäksi uuden yleiskaavaehdotuksen mukaan kantakaupunki täydentyy ja laajenee, mikä aiheuttaa paineita tilankäytön tehostamiselle (KSV 2014a).

Työn tavoitteena on arvioida ja suositella sopivia liikenteen rauhoittamiskeinoja Helsingin kantakaupungissa. Työ toimii keskustelun avaajana suunnittelijoiden kesken ja työssä halutaan tuoda esille ja keskusteltavaksi liikenteen rauhoittamiseen sopivia käytäntöjä ja niiden soveltamista Helsingin kantakaupunkiin. Taustatyönä on tärkeää selvittää mitä liikenteen rauhoittamisella tarkoitetaan sekä missä ja miten liikennettä on tarve rauhoittaa. Lisäksi liikenteen rauhoittamisen vaikutukset on otettava huomioon ja tarkasteltava vaikutuksia liikennesuunnittelullisesta näkökulmasta kaikkien liikennemuotojen kannalta. Vaikutukset ovat kuitenkin liikenteellistä vaikutusta laajemmat, joten työssä pyritään myös määrittelemään muita liikenteen rauhoittamisen vaikutuksia esimerkiksi ympäristön ja viihtyisyyden näkökulmasta. Lisäksi työssä tarkastellaan mikä estää ja mikä edistää liikenteen rauhoittamistoimenpiteiden toteutumista tällä hetkellä. Työssä halutaan myös selvittää, kuinka liikenteen rauhoittamista kannattaa toteuttaa yleisellä ja paikallisella tasolla, jotta suositukset rauhoittamistoimiksi pohjautuvat liikenneverkostosuunnitteluun ja niiden toteutus paikallisella tasolla tukee ylemmän tason suunnittelua. Tavoitteen ja tarkastelunäkökulmien myötä tutkimuskysymyksiksi nousivat yksi pääkysymys ja viisi alakysymystä, jotka on esitetty alla.

Pääkysymys:

- ❖ Millaiset liikenteen rauhoittamiskeinot sopivat Helsingin kantakaupunkiin?

Alakysymykset:

- ❖ Mitä on liikenteen rauhoittaminen?
- ❖ Missä ja miten on tarve rauhoittaa liikennettä?
- ❖ Miten liikenteen rauhoittamista kannattaa toteuttaa yleisellä ja paikallisella tasolla?
- ❖ Mikä edistää ja mikä estää liikenteen rauhoittamistoimenpiteiden toteutumista?
- ❖ Miten liikenteen rauhoittaminen vaikuttaa eri kulkumuotoihin ja mitä muita vaikutuksia sillä on?

Työ koostuu yhteensä seitsemästä luvusta. Ensimmäinen luku on johdanto, jossa esitellään liikenteen rauhoittaminen ja työhön liittyvät rajaukset, tavoitteet, tutkimuskysymykset, tutkimusasetelma ja tutkimusmenetelmät, työn rakenne sekä työn

kytkeytyminen Helsingin kaupungin tavoiteohjelmiin. Toinen luku esittelee liikenteen rauhoittamisen tarkemmin; luvussa kerrotaan mitä on liikenteen rauhoittaminen, käsitellään liikennesuunnittelun määritelmä, liikenteen rauhoittamisen historia ja esimerkki Barcelonasta hyvästä kaupunkisuunnittelusta liikenteen rauhoittamisen kannalta. Kolmas luku pureutuu toimiviin liikenteen rauhoittamisen keinoihin Suomessa ja ulkomailla. Toisessa ja kolmannessa luvussa tulee esille missä ja miten on tarve rauhoittaa liikennettä ja mitä vaikutuksia liikenteen rauhoittamisella on. Kolmannessa luvussa keskitytään erityisesti siihen, miten liikenteen rauhoittamista kannattaa toteuttaa yleisellä ja paikallisella tasolla. Neljännessä luvussa esitellään Helsingin kantakaupunki, Helsingin katuverkon luokittelu ja katutyypit sekä eri kulkumuotojen nykytilanne ja tavoitteet kantakaupungin osalta, jotta osataan löytää sopivat liikenteen rauhoittamiskeinot nimenomaan Helsingin kantakaupunkiin. Viides luku on haastatteluosio, jossa esitellään asiantuntijahaastattelujen tulokset ja analysoidaan tulokset. Haastatteluissa saadaan laaja näkemys kaikkiin tutkimuskysymyksiin. Neljännen ja viidennen luvun perusteella voidaan analysoida, mikä edistää ja mikä estää liikenteen rauhoittamistoimenpiteiden toteutumista. Haastattelujen perusteella voidaan lisäksi arvioida, kuinka liikenteen rauhoittaminen vaikuttaa eri kulkumuotoihin ja mitä muita vaikutuksia liikenteen rauhoittamisella on. Kuudennessa luvussa ehdotetaan Helsingin kantakaupunkiin sopivia liikenteen rauhoittamistoimia, eli luku vastaa tutkimuksen pääkysymykseen. Seitsemännessä ja viimeisessä luvussa on työn yhteenveto.

1.3 Tutkimusasetelma ja -menetelmät

Luvussa 1.2 esitetyjen tavoitteiden saavuttamiseksi tutkimusmenetelminä tässä työssä käytetään kirjallisuuskatsausta ja haastattelututkimusta. Kirjallisuuskatsaus on tutkimuksen teoreettinen perusta, jonka tavoitteena on etsiä aiempia näkökulmia ja tutkimusmenetelmiä tutkimuksen aiheeseen liittyen sekä tarkastella työn alla olevan tutkimuksen liittymistä olemassa oleviin tutkimuksiin. Kirjallisuuskatsaukseen otetaan mukaan tutkimusongelmiin liittyvä olennainen kirjallisuus, kuten keskeiset julkaisut ja aiemmat tutkimukset. (Hirsjärvi et al. 2005). Haastattelututkimus toteutetaan tässä työssä puolistrukturoituna haastatteluna. Puolistrukturoitu haastattelu sijoittuu formaalin strukturoidun lomakehaastattelun ja avoimen haastattelun, jossa ei ole määritelty etukäteen haastattelukysymyksiä, välille. Puolistrukturoitu haastattelu sopii tilanteisiin, kun haastattelussa on selkeät teemat ja niiden lisäksi halutaan esittää kaikille haastateltaville samat kysymykset. Tällöin haastateltaville ei anneta kovin suuria vapauksia haastattelutilanteessa, mutta keskustelu myös esitettyjen kysymysten ulkopuolelta on mahdollista. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006).

Tässä työssä kirjallisuusselvitykseen kuuluu kirjallisuuden etsiminen liikenteen rauhoittamisesta sekä kotimaisista että ulkomaisista lähteistä. Lähteitä haetaan internetissä Googlestä, ScienceDirectistä sekä Tampereen teknillisen yliopiston Nelli-

tiedonhakuportaalista, Helsinkiin liittyvää materiaalia saadaan pääasiassa Helsingin kaupungin internetsivulta ja lisäksi aiheeseen liittyviä lähteitä tiedustellaan liikennesuunnittelijoilta. Käytettäviä hakusanoja internet-hauissa ovat esimerkiksi liikenteen rauhoittaminen (eng. *traffic calming*), liikenteen rauhoittamisen toimenpiteet (eng. *traffic calming measures*), kestävä kaupunkiliikenne (eng. *sustainable urban mobility*), liikenneturvallisuus (eng. *traffic safety*) ja katuluokitus (eng. *road classification, street hierarchy*). Kirjallisuutta tarkastellaan kriittisesti, eri lähteitä vertaillaan toisiinsa, etsitään yhtäläisyyksiä sekä peilataan lähdemateriaalia Helsingin kantakaupunkiin, jotta löydetään parhaiten kantakaupunkiin sopivia liikenteen rauhoittamisen periaatteita ja menetelmiä. Tällaiseen kirjallisuusselvitykseen on päädytty, koska halutaan tutustua suomalaiseen liikenteen rauhoittamiseen ja selvittää muiden maiden edistyksellisiä käytäntöjä sekä tarkastella niiden soveltumista Helsingin kantakaupunkiin.

Haastatteluihin otetaan mukaan käyttäjänäkökulma ja suunnittelunäkökulma sekä ulkomainen näkökulma. Ulkomaista näkökulmaa haetaan liikenteen rauhoittamisen edistyksellisestä maasta, Hollannista, jotta saadaan syvällisempää tietoutta toimivista liikenteen rauhoittamisen suunnitteluratkaisuista. Tutkimuksessa on tavoitteena ottaa huomioon kaikki kulkumuodot - jalankulku, pyöräliikenne, joukkoliikenne, tavaraliikenne ja autoliikenne - liikenteen rauhoittamista tarkasteltaessa. Tästä syystä käyttäjänäkökulmaan liittyen haastatellaan kahta liikenneasioissa valistunutta kansalaista, jotka edustavat erilaisia liikkumisen näkökulmia. Käyttäjahaastattelut suoritetaan yksilöhaastatteluina syvällisen haastattelun saavuttamiseksi. Suunnittelijoista haastatellaan liikennesuunnittelijoita, logistiikkasuunnittelijaa ja kaavoitusarkkitehtejä, jotka tuntevat Helsingin kantakaupungin suunnittelullisesta näkökulmasta. Suunnittelijahaastattelut tehdään parihaastatteluina, jotta tutkimukseen saadaan useampi suunnittelija ja pystytään paremmin havaitsemaan vallitsevia näkemyksiä, yhtäläisyyksiä ja erimielisyyksiä liikenteen rauhoittamiseen liittyen. Lisäksi haastattelut tehdään eri kulkumuotojen näkökulmasta, joten suunnittelijat valitaan haastatteluihin työkokemuksen perusteella edustamaan tiettyä kulkumuotoa. Kulkumuotojen lisäksi suunnittelijahaastatteluihin otetaan mukaan aluesuunnittelunäkökanta, jonka tavoitteena on tarkastella liikenteen rauhoittamista kokonaisuutena ennemminkin kuin tietyn kulkumuodon näkökulmasta. Tällaisella haastatteluasetelmalla pyritään saamaan hyvä yleiskuva liikenteen rauhoittamisesta ja keräämään erilaisia näkemyksiä luvussa 1.2 esitettyihin pää- ja alakysymyksiin. Haastateltavat on esitelty tarkemmin luvussa 5.1.

1.4 Työn liittyminen Helsingin tavoiteohjelmiin

Yleistä

Helsingin väkiluku on kolmena edellisenä vuonna kasvanut yli 8 000 asukkaalla vuodessa ja tällä hetkellä väestömäärä on noin 621 000 asukasta. Väkiluvun odotetaan

vuonna 2025 olevan noin 680 000 asukasta. (Helsingin kaupunki 2015). Väestömäärän kasvun lisäksi ikärakenteen muutos, resurssien niukkuus, digitalisaatio sekä globalisaatio ja ilmastonmuutos aiheuttavat omat ongelmansa liikkumiseen. Kaupungissa on rajallisesti tilaa, joten tehokkaiden ja tilaa säästävien kulkumuotojen edistäminen on väestömäärän kasvaessa välttämätöntä. Lisäksi liikenteestä aiheutuvia haittavaikutuksia, kuten melua ja päästöjä pyritään minimoimaan. Näistä lähtökohdista on valmistunut useita kaupungin sisäisiä strategioita ja linjauksia, joiden avulla edellä mainittuja haasteita yritetään ratkaista.

Tässä osiossa käydään läpi sellaisia Helsingin kaupungin ohjelmia, jotka liittyvät liikenteeseen ja liikenteen rauhoittamiseen ja pohditaan, kuinka liikenteen rauhoittamisella voidaan vaikuttaa tavoitteiden toteutumiseen. *Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma*, *Helsingin strategiaohjelma* ja *Liikkumisen kehittämisohjelma* ovat tärkeimpiä linjauksia liikenteen rauhoittamisen näkökulmasta. Kuitenkin näiden lisäksi on vielä useampia ohjelmia ja poliittisia päätöksiä, joilla liikenteen rauhoittamistarvetta voidaan perustella, esimerkiksi *Yleiskaava 2050*, *Helsingin liikenneturvallisuuden kehittämisohjelma*, *Helsingin kaupungin ympäristöpolitiikka*, *Helsingin pyöräilyn edistämisohjelma*, *Helsingin citylogistiikkaohjelma* ja *Älyliikenne Helsingissä*.

Yleiskaava

Pitkän aikavälin tavoitteista tärkein on Helsingin yleiskaava, joka ohjaa maankäyttösuunnittelua ja yhdyskuntarakenteen kehittymistä. Tällä hetkellä voimassa oleva yleiskaava on vuodelta 2002 ja valmisteilla on uusi yleiskaava, jonka visio ulottuu vuoteen 2050. Päätös uudesta yleiskaavasta pyritään tekemään kaupunginvaltuustossa loppuvuodesta 2016. Yleiskaava perustuu väestöennusteeseen, jonka mukaan Helsingin väkiluku on vuonna 2050 noin 860 000 asukasta. Yleiskaavan visiossa Helsingin kantakaupunki laajenee ja Helsinki on raideliikenteen verkostokaupunki. (KSV 2016a). Kantakaupungissa tulee huomioida muun muassa läpikulkuliikenteen vähentäminen, saavutettavuuden lisääminen kaikilla kulkumuodoilla, kävelykeskustan laajentaminen ja jalankulkuympäristön kehittäminen sekä urbaanin kaupunkielämän, virkistyksen ja viihtymisen vaaliminen. (KSV 2014a). Läpikulkuliikenteen vähentäminen, kävelykeskustan laajentaminen ja jalankulkuympäristön kehittäminen ovat keskeisiä liikenteen rauhoittamisen tavoitteita. Liikenteen rauhoittamisella voidaan myös parantaa kantakaupungin viihtyisyyttä ja urbaanin kaupunkielämän edellytyksiä.

Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma HLJ 2015

Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma HLJ 2015 on vuonna 2015 valmistunut pitkän aikavälin strategiasuunnitelma Helsingin seudun tulevaisuuden liikennejärjestelmästä, järjestelmän kehittämisestä ja sen käytöstä. Suunnitelman

tavoitteet ovat seudun saavutettavuus, liikenteen sujuvuus ja sosiaalinen, taloudellinen sekä ekologinen kestävyys (HSL 2015a). Suunnitelman linjauksia on viisi:

- *Vahvistetaan liikennejärjestelmän rahoituspohjaa*
- *Nostetaan kestävien kulkutapojen palvelutasoa*
- *Hyödynnetään informaatio- ja ohjauskeinoja tehokkaasti*
- *Huolehditaan logistiikan tarpeista ja tieliikenteen toimivuudesta*
- *Saavutetaan tulokset tehokkailla toimintatavoilla*

Kestävien kulkutapojen palvelutason nostaminen onnistuu parantamalla raide- ja bussiliikenteen verkostoa, kävely-ympäristöä, pyöräliikenneympäristöä ja liityntäpysäköintiä. Informaatio- ja ohjauskeinoihin kuuluvat ajoneuvoliikenteen hinnoittelu, häiriönhallinta ja informointi, seudullinen pysäköintipolitiikka sekä liikkumisen ohjaus. Logistiikan yhteydet satamiin tulee myös huomioida sekä pitää yllä tie- ja katuverkon toimivuutta ja palvelutasoa. (HSL 2015a). Liikenteen rauhoittamisen kannalta kestävien kulkumuotojen palvelutason parantaminen vaikuttaa positiivisesti, esimerkiksi liityntäpysäköinnin avulla vähemmän autoliikennettä suuntautuu kantakaupunkiin. Myös ajoneuvoliikenteen hinnoittelun sekä häiriönhallinnan, informoinnin, pysäköinnin ja liikkumisen ohjauksen keinoin voidaan toteuttaa liikenteen rauhoittamista, esimerkiksi liikkumisen ohjauksella liikennettä voidaan rauhoittaa alueilla, joilla siihen koetaan tarvetta. Satamaliikenteen huomioiminen kantakaupungissa on tärkeää, koska se tuo mukanaan ruuhkia ja raskasta liikennettä, joilla on häiritsevä vaikutus liikenteen rauhoittamisen näkökulmasta. Tie- ja katuverkon toimivuus ja palvelutaso ovat ydinasioita liikenteen rauhoittamisen toteutumisessa, toimivalla verkostolla rauhoittamistoimet voidaan kohdistaa suunnitelmallisesti ja laaja-alaisesti, eikä vain yksittäisinä toimenpiteinä esimerkiksi käyttäjäpalautteen perusteella.

Helsingin strategiaohjelma

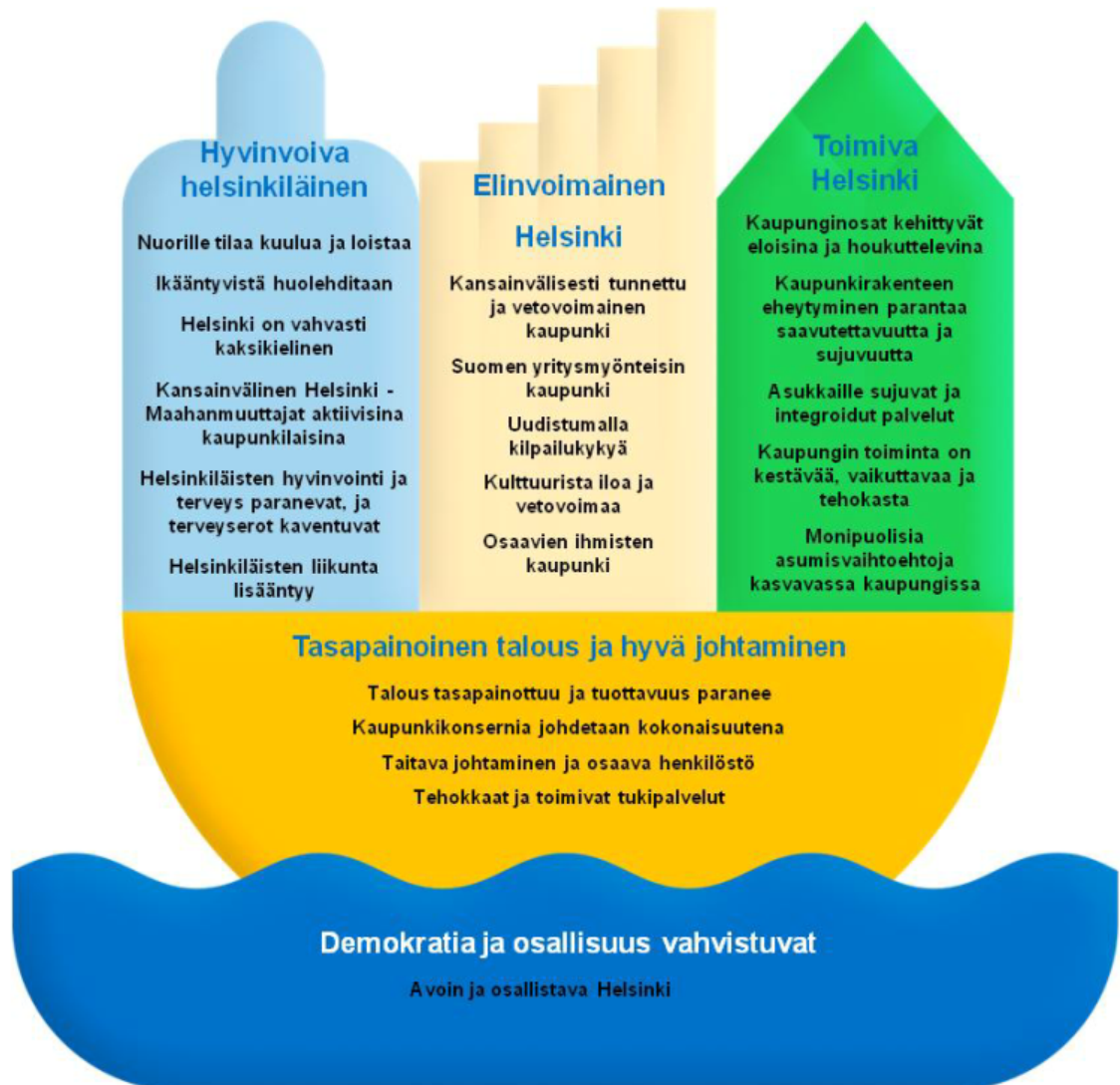
Helsingin uusi strategiaohjelma on voimassa vuosille 2013 – 2016. Strategiaohjelmassa esitetyt tavoitteet ovat hyvinvoiva helsinkiläinen, elinvoimainen ja toimiva Helsinki, tasapainoinen talous ja hyvä johtaminen sekä jokaiseen edelliskohtaan kytkeytyvä demokratian ja osallisuuden vahvistaminen. Strategiaohjelman tavoitteet on esitetty kuvassa 1 ja kuvasta voidaan nostaa esille kohdat, jotka kytkeytyvät liikenteen rauhoittamiseen:

Hyvinvoiva helsinkiläinen

- *Helsinkiläisten hyvinvointi ja terveys paranevat, ja terveyserot kaventuvat*
- *Helsinkiläisten liikunta lisääntyy*

Toimiva Helsinki

- Kaupunginosat kehittyvät eloisina ja houkuttelevina
- Kaupunkirakenteen eheytyminen parantaa saavutettavuutta ja sujuvuutta
- Kaupungin toiminta on kestävä, vaikuttavaa ja tehokasta



Kuva 1: Helsingin uusimman strategiaohjelman tavoitteet venemallissa. (Helsingin kaupunki 2013.)

Kaupungin strategiassa helsinkiläisten hyvinvointiin ja terveyteen sekä liikunnan lisäämiseen liittyviin toimenpiteisiin kuuluu asukkaiden kannustaminen liikunnallisesti aktiiviseen elämäntapaan ja omaehtoiseen liikkumiseen terveysliikuntahankkeiden kautta. Kaupunginosien kehittäminen eloisina ja houkuttelevina toteutetaan esimerkiksi parantamalla julkisen kaupunkitilan käytettävyyttä sekä katujen ja aukoiden turvallisuutta, laatua, toimivuutta sekä siisteyttä. Kaupunkirakenteen eheyttä vahvistetaan muun muassa parantamalla liikennepolitiikan koordinaatiota eri osa-alueiden kesken luomalla Helsinkiin kokonaisvaltainen liikenteen kehittämisohjelma. Lisäksi edistetään jalankulkua, pyöräliikennettä ja joukkoliikennettä sekä laaditaan

suunnitelma kantakaupungin liikenteen toimivuuden parantamiseksi. Helsingin strategiaohjelman mukaan Helsingin kantakaupunkia tulee kehittää lähtökohtaisesti jalankulun ja pyöräliikenteen näkökulmasta, sen jälkeen joukkoliikenteen, tavaraliikenteen ja viimeiseksi autoliikenteen näkökulmasta. (Helsingin kaupunki 2013). Liikenteen rauhoittamistoimet palvelevat kattavasti edellä kuvattuja strategiaohjelman tavoitteita. Liikenteen rauhoittamisen myötä ihmiset viihtyvät enemmän kaupunkitilassa ja liikunnallisesti aktiivinen elämäntapa vahvistuu. Kaupunginosat kehittyvät viihtyisinä ja elinvoimaisina, jolloin myös kaupunkitilan käytettävyys paranee. Kestävistä kulkumuodoista saadaan kilpailukykyinen ja houkutteleva vaihtoehto, jolloin jalankulku- ja pyöräliikennemäärät kasvavat. Liikenteen toimivuus kokonaisuutena paranee, koska katutila viestii sen käyttötarkoituksesta ja liikenne ohjautuu oikein sille tarkoitettuun tilaan.

Liikkumisen kehittämisohjelma

Kaupungin strategiaohjelmassa 2013 – 2016 esitettiin kokonaisvaltaisen liikenteen kehittämisohjelman laatimista Helsinkiin. Helsingin liikkumisen kehittämisohjelma valmistui vuonna 2015. Ohjelma on jaettu tavoitteisiin, joihin kuuluu kolme teemaa, ja toimintalinjauksiin, joihin kuuluu neljä aihealuetta. Liikkumisen kehittämisohjelman tavoitteet ovat teemoiltaan sujuva arki, elinvoima ja resurssitehokkuus. Sujuva arki takaa liikkumisen helppouden ja liikennejärjestelmän käytettävyyden kaikille käyttäjille, elinvoimaisuus parantaa kaupungin vetovoimaisuutta, viihtyisyyttä ja kilpailukykyä, ja resurssitehokkuudella pyritään tehokkaaseen rahan, tilan ja luonnonvarojen käyttöön. Liikennesuunnittelulle asetetut toimintalinjaukset on jaettu neljään luokkaan: liikennejärjestelmän toimivuus, keskusta-alueet, keskusten väliset runkoyhteydet ja suunnittelukäytännöt. Liikkumisen kehittämisohjelman tavoitteet ja toimintalinjaukset on esitetty kuvassa 2. (KSV 2015a.)



Kuva 2: Liikkumisen kehittämisohjelman tavoitteet ja toimintalinjaukset. (KSV 2015a.)

Liikkumisen kehittämisohjelman liikennesuunnittelulle asetetut toimintalinjaukset on edellisen kuvan 2 mukaan jaettu neljään aihealueeseen. Nämä neljä aihealuetta on jaettu edelleen neljään toimenpiteeseen. Liikkumisen kehittämisohjelmassa on siis esitetty yhteensä kuusitoista toimenpidettä, jotka jakautuvat liikennejärjestelmän toimivuuteen, keskusta-alueisiin, keskustan välisiin runkoyhteyksiin ja yleisiin

suunnittelukäytäntöihin. Toimenpiteet on esitetty luettelomuodossa kuvassa 3. (KSV 2015a.)

TOIMIVUUS	1.	Tehostetaan liikennejärjestelmän käyttöä liikenteen ohjauksella ja tietopohjaisella ohjauksella. Edistetään liikkumisen tarjoamista palveluna.
	2.	Huolehditaan tavaraliikenteen terminaalien hyvästä saavutettavuudesta ja terminaalien välisistä hyvistä liikenneyhteyksistä.
	3.	Kehitetään liikenteen hinnoittelua siihen suuntaan, että kysynnän ja tarjonnan määrä tasapainottuu.
	4.	Lasketaan ajonopeuksia liikenteen häiriöherkkyyden ja liikennemelun vähentämiseksi ja liikenneturvallisuuden parantamiseksi.
KESKUSTA-ALUEET	5.	Kaupunkikeskustat suunnitellaan ihmisten mittakaavaan: kaupunkitila suunnitellaan kokonaisuutena ja huolehditaan kävely-yhteyksien jatkuvuudesta, virikkeisyydestä, esteettömyydestä ja turvallisuudesta.
	6.	Keskusta-alueiden katuverkoille järjestetään parhaiden käytäntöjen mukaiset pyöräilyolosuhteet.
	7.	Ajoneuvoliikenteen määrä, nopeus ja pysäköinti mitoitetaan ympäröivän kaupungin mukaan niin, että keskustojen vetovoima kasvaa.
	8.	Tehostetaan kaupunkijakelua yhteistyössä elinkeinoelämän kanssa mm. toteuttamalla jakelun ohjausta tukeva tietojärjestelmä, varmistamalla soveltuvat lastauspaikat ja säätelemällä toiminta-aikoja ja kaluston laatua.
KESKUSTEN VÄLISET RUNKO-YHTEYDET	9.	Joukkoliikenteen runkolinjastosta tehdään selkeä ja sujuva kokonaisuus, jolle taataan ruuhkista riippumaton kulku ja vaihdot suunnitellaan kokonaisuutena.
	10.	Joukkoliikenteen keskeiset vaihtopaikat suunnitellaan käyttäjälähtöisesti ja niiden lähisaavutettavuutta kaikilla kulkutavoilla parannetaan.
	11.	Toteutetaan pyöräliikenteen runkoyhteysverkko.
	12.	Kehitetään liikenneverkkoa niin, että tuetaan kaupungin tiivistymistä.
SUUNNITTELU-KÄYTÄNNÖT	13.	Hankkeiden arviointia kehitetään niin, että otetaan huomioon maankäyttövaikutukset ja kaupungin toiminnalliset tarpeet.
	14.	Muodostetaan ja ylläpidetään rahoitukseltaan realistista pitkän aikavälin toimenpideohjelmaa.
	15.	Liikennejärjestelmän suunnittelu ja päätöksenteko perustetaan strategiaan tavoitteisiin ja taloudellisten toteutusmahdollisuuksien arviointiin.
	16.	Seutu- ja viranomaisyhteistyöllä parannetaan yhteisten tavoitteiden toteuttamismahdollisuuksia.

Kuva 3: Liikkumisen kehittämisohjelman toimenpiteet. (KSV 2015a.)

Lähes kaikki liikkumisen kehittämisohjelman toimenpiteet vaikuttavat suoraan tai välillisesti liikennettä rauhoittavalla tavalla. Suurin osa toimenpiteistä on pitkän aikavälin tavoitteita ja niiden kehittäminen vaatii laajaa yhteistyötä ja tahtoa eri toimijoiden osalta. Liikenteen rauhoittamisen näkökulmasta pitkän aikavälin toimenpiteillä voidaan edistää kestävien kulkumuotojen käyttöä ja henkilöautoliikenteen

ohjautumista halutuille kaduille. Tällaisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi seuraavat toimenpiteet:

- *Tehostetaan liikennejärjestelmän käyttöä liikenteen ohjauksella ja tietopohjaisella ohjauksella. Edistetään liikkumisen tarjoamista palveluna.*
- *Kehitetään liikenteen hinnoittelua siihen suuntaan, että kysynnän ja tarjonnan määrä tasapainottuu.*
- *Joukkoliikenteen runkolinjastosta tehdään selkeä ja sujuva kokonaisuus, jolle taataan ruuhkista riippumaton kulku ja vaihdot suunnitellaan kokonaisuutena.*
- *Kehitetään liikenneverkkoa niin, että tuetaan kaupungin tiivistymistä.*

Liikkumisen kehittämisohjelman toimenpidesuosituksissa lyhemmän aikavälin tavoitteita ja suoremmin liikenteen rauhoittamiseen kytkeytyviä toimintalinjauksia ovat esimerkiksi seuraavat toimet:

- *Lasketaan ajonopeuksia liikenteen häiriöherkkyyden ja liikennemelun vähentämiseksi ja liikenneturvallisuuden parantamiseksi.*
- *Ajoneuvoliikenteen määrä, nopeus ja pysäköinti mitoitetaan ympäröivän kaupungin mukaan niin, että keskustojen vetovoima kasvaa.*

Helsingin liikenneturvallisuuden kehittämisohjelma

Helsingin liikenneturvallisuuden kehittämisohjelmassa liikenneturvallisuustyön visioksi on asetettu, että liikennejärjestelmä Helsingissä on kaikille liikkujille niin turvallinen, ettei kenenkään tarvitse kuolla tai loukkaantua liikenteessä vakavasti. Lisäksi liikkuminen on vastuullista ja se koetaan turvalliseksi. Liikenneturvallisuusvisiossa painopisteiksi on valittu seuraavat asiat: 1) *Lasten ja nuorten turvallinen ja vastuullinen liikkuminen*, 2) *Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden turvallisuus ja omatoiminen liikkuminen (erityisesti lapset ja ikäihmiset)*, 3) *nopeusrajoitusjärjestelmän kehittäminen sekä* 4) *yhteistyö, koordinointi ja viestintä*. (KSV 2015b). Liikenteen rauhoittamisella voidaan edistää turvallista, vastuullista ja omatoimista jalankulkua ja pyöräliikennettä kaikille liikkujaryhmille. Nopeusrajoitus on myös keskeinen tekijä liikenteen rauhoittamisen toimenpidevalikoimassa. Lisäksi laajamittaisten ja johdonmukaisten toimenpiteiden tekeminen edellyttää yhteistyötä, koordinointia ja viestintää suunnittelijoiden, päättäjien ja käyttäjien kesken. Liikenteen rauhoittamisella voidaan siis tukea myös Helsingin kaupungin liikenneturvallisuustavoitteita.

Helsingin kaupungin ympäristöpolitiikka

Helsingin kaupungin ympäristöpolitiikka hyväksyttiin vuonna 2012 Helsingin kaupunginvaltuustossa. Ympäristöpolitiikka jakautuu keskipitkän ja pitkän aikavälin tavoitteisiin. Keskipitkä aikaväli tähtää noin vuoteen 2020 ja pitkä aikaväli noin vuoteen 2050. Ympäristöpolitiikan liikenteeseen liittyvät kohdat ovat ilmansuojelu ja melutorjunta. Ilmansuojelussa keskipitkällä aikavälillä tavoitteena on ilman epäpuhtauksien aleneminen ja ilmanlaadun tavoitearvoissa pysyminen. Yksi pitkän aikavälin tavoite ilmansuojelussa on, etteivät liikenteen pakokaasut heikennä ilmanlaatua, eli tieliikenne on lähes päästötöntä. Meluntorjunnassa keskipitkän aikavälin tavoite on vähentää melulle altistumista ja pitkällä aikavälillä tavoitteena on, etteivät ihmiset altistu liikenteen aiheuttamalle pitkäaikaiselle ja voimakkaalle melulle, jolla on terveyteen haitallinen vaikutus. (Helsingin kaupunki 2012). Liikenteen rauhoittamistoimilla voidaan hillitä liikenteestä aiheutuvaa melua alentamalla ajonopeuksia ja vähentämällä läpiajoliikennettä läpiajoon sopimattomilla alueilla. Samalla liikenteestä aiheutuvat ilman epäpuhtaudet rauhoitetuilla alueilla laskevat.

Helsingin pyöräilyn edistämishjelma

Helsingin pyöräilyn edistämishjelmassa on listattu erilaisia pyöräliikenteen edistämiseen tähtäviä toimia. Yksi toimenpiteistä on liikenteen rauhoittaminen tarkastelemalla kantakaupungin katuhierarkiaa ja laatimalla liikenteen rauhoittamistoimenpiteitä tonttikaduille. Katuhierarkian mukaisesti pää- ja kokoojakadut ovat vilkkaita ja suurimman sekä helpoiten hahmotettavan reitin tarjoavia katuja, joiden varsilla on paljon toimintoja. Tonttikadut vastaavasti ovat määränpään kulkemisen katuja, joilla liikennemäärien ja ajonopeuksien tulee olla alhaisia. Pyöräliikenteen kannalta pää- ja kokoojakaduilla tarvitaan kulkumuotojen erottelua, kun taas tonttikaduilla pyöräliikenne ja moottoriajoneuvoliikenne voivat jakaa ajoradan turvallisesti ja tasavertaisesti. Tämä edellyttää, että katu ympäristö viestii kadun luonteesta ja toivottu nopeustaso ja liikennemäärä toteutetaan tarvittaessa liikennejärjestelyjen parannuksilla. (KSV 2014b). Pyöräilyn edistämishjelman mukaan liikenteen rauhoittamista tulee siis toteuttaa kantakaupungin tonttikaduilla.

Helsingin citylogistiikkaohjelma

Jakelu-, keräily- ja huoltoliikenne ovat keskeisessä asemassa, kun Helsingin asukasmäärä kasvaa. Kasvava kysyntä palveluille ja yritystoiminnalle edellyttävät toimivaa citylogistiikkaa. Vuonna 2014 julkaistussa Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston citylogistiikan toimenpideohjelmassa on esitetty 11 toimenpidettä citylogistiikan kehittämiseksi, joista neljä on suoria toimenpiteitä, kuusi kehittämisprojekteja ja yksi yhteistyön kehittämiseen tähtäävä toimenpide. Toimenpiteet ovat: *Pysäköintijärjestelyt katualueella ja suunnitteluyhteistyö kiinteistöjen kanssa, kävelykatujen kehittäminen; Raskaan liikenteen levähdysalueet;*

Tieliikennelain kokonaisuudistus; Jakeluliikenteen pysäköintitunnus; Jätekuljetusten kehittämisprojekti; Jakelupaikan älytunnistus ja –varaus; Katuesteistä tiedottaminen; Verkkokaupan jakelukokeilu; Rakennusyritysten jakelukeskus; Huoltotunnelin kehittäminen; Yritysyhteistyö ja koulutus. (KSV 2014c). Suunnitellut huolto- ja jakeluliikenteen pysäköintijärjestelyt katualueella helpottavat huolto- ja jakeluliikenteen sujuvuutta ja ehkäisevät niistä aiheutuvia haittavaikutuksia, kuten jalkakäytävälle pysäköintiä. Myös kävelykatujen kehittäminen on tärkeä liikenteen rauhoittamiskeino ja kävelykatujen myötä jakelu- ja huoltoliikenne pystyvät toimimaan muusta moottoriajoneuvoliikenteestä erillään kävelykaduilla, jolloin toiminta on sujuvampaa. Ydinkeskustassa Aleksanterinkadun kiinteistöjä palvelevan huoltotunnelin kehittäminen siirtäisi jakelu- ja huoltoliikenteen maan alle, mikä rauhoittaisi liikennettä maan pinnalla.

Älyliikenne Helsingissä

Helsingin älyliikennettä koskeva selvitys valmistui Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston toimeksiantona vuonna 2013. Selvityksen mukaan liikennejärjestelmän toimivuutta voidaan kehittää älykkäiden tieto- ja viestintäjärjestelmien avulla, jolloin suuria katuinfrastruktuurin investointeja ei välttämättä tarvita. Älyliikenteen keinoin liikkumisen ohjausta ja hallintaa voidaan kehittää, jolloin liikenteen haittavaikutuksia, kuten ruuhkia, voidaan vähentää. Selvityksen myötä Helsingin älyliikenteen visiona on: *”Helsinki kehittää liikenteen ympäristöystävällisyyttä ja energiatehokkuutta älykkäillä palveluilla. Helsingissä voi liikkua sujuvasti, turvallisesti ja viisaasti kaikilla kulkutavoilla ajantasaisen tietopalveluiden avustamana. Helsinki kannustaa liikenteen palveluiden ja innovaatioiden kehittämiseen.”* (KSV 2013). Älykkäiden tieto- ja viestintäjärjestelmien keinoin voidaan toteuttaa liikenteen rauhoittamista liikenteen ohjauksen ja hallinnan kautta. Ajantasainen tieto voi lisäksi edistää kestävien kulkumuotojen käyttöä, esimerkiksi reaaliaikainen ruuhka- ja joukkoliikenneinformaatio voi houkutella joukkoliikenteen käyttäjäksi.

2. LIIKENTEEN RAUHOITTAMINEN - MITÄ JA MIKSI?

2.1 Suunnittelun lähtökohdat

"First life, then spaces, then buildings - the other way around never works." - Jan Gehl

Jan Gehl on tanskalainen arkkitehti, joka tutkii ja suunnittelee julkisten tilojen olemusta ja käyttöä. Gehlin tutkimustyöskentely alkoi vuonna 1966 Tanskan Kööpenhaminassa ja levisi nopeasti muihin maihin Euroopassa, Pohjois-Amerikassa, Aasiassa ja Australiassa. Hän on kirjoittanut useita teoksia julkisesta tilasta, kuten *Life between Buildings* (1971), *Public Spaces - Public life* (2004), *New City Spaces* (2008) ja *Cities for people* (2010). Gehlin yksi tunnetuimmista sanonnoista korostaa, että suunnittelussa tulisi lähteä kaupunkielämästä, sitten siirtyä kaupunkitilaan ja vasta sen jälkeen rakennuksiin, koska vastakkainen järjestys ei tuota hyvää kaupunkisuunnittelua. (Project for Public Spaces 2016.)

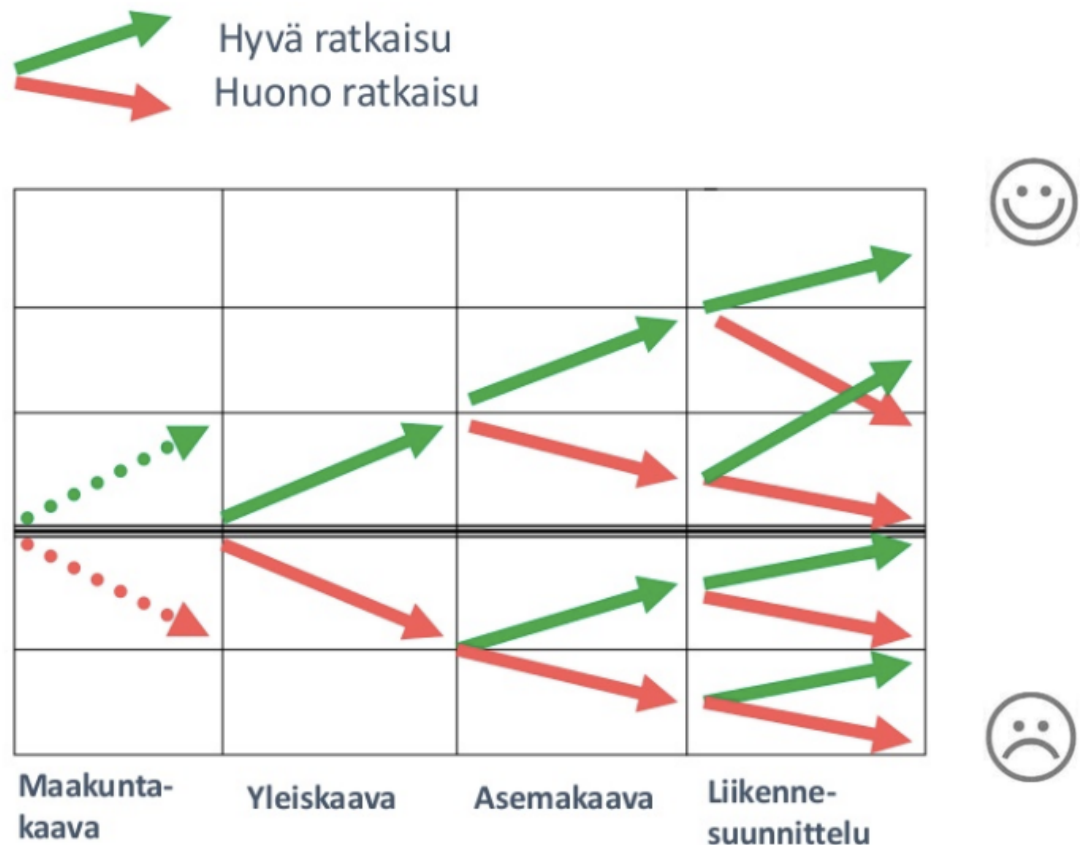
Jan Gehlin vuonna 2010 julkaistussa kirjassa *Cities for people* nostetaan esiin kaupunkisuunnittelun neljä keskeistä päämäärää: eloisa, turvallinen, kestävä ja hyvinvoiva kaupunki. Päämäärät voidaan saavuttaa suunnittelemalla kaupunkia ihmisen mittakaavassa, eli suunnittelemalla kaupungin julkista tilaa jalankulkijan ja oleskelijan näkökulmasta. Eloisa kaupunki vahvistuu, kun useampi ihminen kävelee, pyöräilee tai oleskelee kaupunkitilassa. Tämä edistää sosiaalisia ja kulttuurillisia mahdollisuuksia kaupungissa. Yleensä myös turvallisuus ja turvallisuudentunne vahvistuvat, kun jalankulkijoita ja oleskelijoita on kaupunkitilassa enemmän. Kaupungin kestävyys paranee, kun liikkuminen painottuu kestäviin kulkumuotoihin. Esimerkiksi talous ja ympäristö hyötyvät kestävästä kaupungista, ja luonnonvarojen käyttö, päästöt sekä melutaso vähenevät. Ihmisten terveys paranee, kun jalankulku ja pyöräily ovat keskeinen osa ihmisten päivittäisiä rutiineita. (Gehl 2010.)

2.2 Määritelmiä

Liikenne ja liikennesuunnittelu

Liikenteellä tarkoitetaan henkilöiden liikkumista ja tavaroiden kuljetusta. Nykyisin termi on laajentunut kattamaan myös tietoliikenteen. Liikenteeseen kuuluu henkilö- ja tavaraliikenne maalla, vedessä ja ilmassa kaikilla kulkumuodoilla. (Kotimaisten kielten keskus ja Kielikone Oy 2016). Liikennesuunnittelu on perinteisessä muodossaan kaikkien kulkumuotojen, kuten jalankulun ja oleskelun, pyöräliikenteen,

joukkoliikenteen, tavaraj- ja huoltoliikenteen, autoliikenteen sekä pysäköinnin suunnittelua. (Helsingin kaupunki 2016a). Liikennesuunnittelussa tehtävät ratkaisut ja kaupunkiympäristön hyvä suunnittelu juontavat juurensa yleiskaavatasolle ja tarkentuvat asemakaavatasolla. Liikennesuunnittelun ratkaisut käytännössä ovat vahvassa suhteessa ylemmän tason suunnitelmiin, kuten nähdään kuvasta 4. Hyvät suunnitteluratkaisut ylemmällä tasolla johtavat hyvin liikennesuunnitteluratkaisuihin ja toimivaan kaupunkiympäristöön myös rakenteen tasolla. (Salermo 2016).



Kuva 4: Suunnitteluratkaisujen vaikutus lopputulokseen. (Salermo 2016.)

Liikennesuunnittelu on nykyisin siirtymässä perinteisestä suunnittelusta kestävästä kaupunkiliikenteen suunnitteluun (eng. *sustainable urban mobility planning*). Suunnittelun keskiössä ei ole perinteisen ajattelun tavoin ainoastaan liikenne ja sille tehtävät ratkaisut, vaan suunnittelussa pyritään keskittymään ihmisiin ja kestäviin kulkumuotoihin, pohjaamaan suunnittelua pitkän tähtäimen visioihin sekä laajentamaan suunnittelukenttää poikkitieteelliseksi, osallistavaksi ja läpinäkyväksi. Näkemys on siis perinteistä liikennesuunnittelua laajempi, mutta samalla paljon haastavampi. Euroopan Unioni on julkaissut vuonna 2014 kestävästä kaupunkiliikenteen kehittämiseen ja käyttöönottoon suunnitteluohjeen. Ohjeessa esitellään, kuinka uudenlainen kaupunkiliikenteen suunnittelu eroaa perinteisestä liikennesuunnittelusta ja eroavaisuudet on esitetty taulukossa 1. (Wefering et al. 2014.)

Taulukko 1: Eroja perinteisen liikennesuunnittelun ja kestävän kaupunkiliikenteen suunnittelun välillä. (Wefering et al. 2014. Suomentanut Emilia Hakala.)

Perinteinen liikennesuunnittelu		Kestävän kaupunkiliikenteen suunnittelu
Keskittynyt liikenteeseen	➡	Keskittynyt ihmisiin
Ensisijaiset tavoitteet: Liikennevirran kapasiteetti ja nopeus	➡	Ensisijaiset tavoitteet: Saavutettavuus, elämänlaatu, kestävyys, taloudellinen elinvoimaisuus, sosiaalinen tasa-arvoisuus, terveys ja ympäristön laatu
Keskittynyt kulkumuotoihin	➡	Kaikkien olennaisten kulkumuotojen tasapuolinen kehitys ja siirtyminen puhtaampiin ja kestävämpiin kulkumuotoihin
Keskittynyt infrastruktuuriin	➡	Integroituja toimenpiteitä taloudellisesti tehokkaiden ratkaisujen löytämiseksi
Osa-alueisiin jaetut suunnitteluohjeet	➡	Osa-alueisiin jaetut suunnitteluohjeet, jotka ovat yhdenmukaisia ja aiheeseen liittyvää politiikkaa, kuten maankäyttöä ja aluesuunnittelua ja terveyttä, täydentäviä
Lyhyen ja keskipitkän aikavälin toteutussuunnitelmat	➡	Lyhyen ja keskipitkän aikavälin toteutussuunnitelmat sisällytettynä pitkän aikavälin visioon ja strategiaan
Yhteydessä hallinnolliseen alueeseen	➡	Yhteydessä toiminnalliseen alueeseen, joka perustuu työmatkamalleihin
Liikenneinsinöörien toimiala	➡	Poikkitieteelliset suunnitteluryhmät
Asiantuntijat suunnittelevat	➡	Suunnittelu sisältää sidosryhmiä ja on luonteeltaan läpinäkyvää ja osallistavaa
Rajallinen vaikutusten arviointi	➡	Säännöllinen seuranta ja vaikutusten arviointi, jotka kertovat jäsenyntyneestä oppimisesta ja kehitysprosessista

Liikenteen rauhoittaminen on keskeinen osa liikennesuunnittelua, joten myös liikenteen rauhoittamiseen tulee suhtautua kestävän kaupunkiliikenteen suunnittelun kautta. Liikenteen rauhoittaminen toisaalta sisältää jo teemoja kestävän kaupunkiliikenteen suunnittelusta, koska rauhoittamistoimia tehdään ihmisiä varten ja ne parantavat muun muassa elämänlaatua ja ympäristön laatua. Toisaalta haasteita voi ilmetä esimerkiksi toteutussuunnitelmien tekemisessä, koska liikenteen rauhoittamistoimia tehdään usein asiakaspalautteiden perusteella (KSLK 2009), eivätkä toimenpiteet siis välttämättä pohjautu pitkän aikavälin visioon tai strategiaan.

Liikenteen rauhoittaminen

Liikenteen rauhoittamiselle ei ole yhtä laajalti hyväksyttyä määritelmää. Jotkut määritelmät ilmaistaan liikenteen rauhoittamisen tavoitteen mukaan ja jotkut keinojen ja toimenpiteiden kautta. Tavoitteet tarkoittavat yleensä esimerkiksi melu- ja päästöhaittojen minimoimista ja liikenneturvallisuuden parantamista. Toimenpiteet sen sijaan viittaavat yleisemmällä tasolla esimerkiksi katuverkon suunnitteluun. Tarkemmalla tasolla tähdätään muun muassa ajonopeuksien laskemiseen rakenteellisin keinoin. Liikenteen rauhoittamisessa korostetaan entistä enemmän kaupunginlaajuisia keinoja moottoriajoneuvoliikenteen vähentämiseksi ja kestävien kulkumuotojen edistämiseksi, eli ympäristö, elinvoimaisuus ja terveystekijät ovat nousseet tärkeämmiksi teemoiksi, vaikka liikenneturvallisuus on tärkeä liikenteen rauhoittamisen taustatekijä. (Van Schagen 2003.)

Liikenteen rauhoittamisen määrittelyssä käytetään tässä työssä kolmea suomalaista teosta, koska suomalaiset määritelmät kuvaavat parhaiten, mitä liikenteen rauhoittamisella tarkoitetaan suomalaisessa kulttuurissa. Ensimmäinen teos on vuonna 2001 julkaistu ohje *Liikenteen rauhoittaminen – ohjeita ja esimerkkejä* (Ympäristöministeriö et al. 2001), joka on yksi tärkeimpiä liikenteen rauhoittamisen teoksia Suomessa. Toinen teos käsittelee Jyväskylän liikenteen rauhoittamista (Jyväskylän kaupunki 2012) ja viimeinen teos on Liikenneviraston vuonna 2014 julkaisema Jalankulun ja pyörävylien suunnitteluohje (Liikennevirasto 2014). Kummassakin uudemmassa teoksessa on käytetty osittain vuoden 2001 teosta pohjatietona, mutta määritelmissä on kuitenkin joitain eroavaisuuksia.

Liikenteen rauhoittamisen päätavoite on teosten mukaan liikenneturvallisuuden parantaminen. Lisäksi liikenteen rauhoittamisella pyritään kehittämään viihtyisää katu ympäristöä. (Ympäristöministeriö et al. 2001, Jyväskylän kaupunki 2012, Liikennevirasto 2014). Muita tavoitteita ovat esimerkiksi päästöjen ja melun vähentäminen (Liikennevirasto 2014), esteettömyys, tasa-arvo ja ihmisläheisen kaupunkikulttuurin edistäminen (Ympäristöministeriö et al. 2001) sekä ajokäyttäytymisen muokkaaminen turvallisemmaksi ja turvallisuudentunteen parantaminen (Jyväskylän kaupunki 2012).

Moottoriajoneuvoliikenteen ajonopeuksien laskeminen on useimmin esille nouseva liikenteen rauhoittamisen keino (Ympäristöministeriö et al. 2001, Jyväskylän kaupunki 2012, Liikennevirasto 2014). Ajonopeuksien laskemisen lisäksi keinoja ovat muun muassa läpiajon rajoittaminen erityisesti keskustoissa ja asuinalueilla (Ympäristöministeriö et al. 2001), autoliikenteen määrään vaikuttaminen (Liikennevirasto 2014), katurakenteen muokkaus sekä liikenteen ohjaus ja valvonta (Jyväskylän kaupunki 2012). Tärkeä keino on myös pääkatujen sujuvuuden edistäminen, mikä rauhoittaa liikennettä muilla kaduilla. Tällöin muut kadut soveltuvat paremmin jalankulun ja pyöräliikenteen tarpeisiin. (Liikennevirasto 2014.)

Tärkeä toimenpide liikenteen rauhoittamiseksi on katuverkon luokittelu, eli kadun toiminnallisen luokituksen parantaminen (Ympäristöministeriö et al. 2001, Jyväskylän kaupunki 2012, Liikennevirasto 2014). Muita toimenpiteitä ovat nopeusrajoitusten laskeminen, etu-ajo-oikeusjärjestelyt, katu ympäristön ja katutilan parantelu, liittymien kehittäminen ja hidasteet (Ympäristöministeriö et al. 2001). Liikenteen rauhoittamista voi toteuttaa myös estämällä läpiajo, yksisuuntaistamalla katuja tai muuttamalla katuja joukkoliikennekaduksi (Liikennevirasto 2014). Lisäksi hyviä toimenpiteitä ovat katujen muuttaminen kapeammaksi sekä piha- ja hidaskatujen toteuttaminen (Jyväskylän kaupunki 2012). Jyväskylän kaupungin ohjeessa todetaan, että olemassa olevaa aluetta parannettaessa liikenteen rauhoittaminen tehdään yleensä pistemäisesti, eli yksittäisiin kohteisiin, mutta suunnittelu voidaan toteuttaa myös alueittain tai reiteittäin (Jyväskylän kaupunki 2012). Taulukkoon 2 on koottu tässä osiossa esiin nousseita liikenteen rauhoittamisen tekijöitä jaoteltuna liikenteen rauhoittamisen tavoitteisiin, keinoihin, yleistason toimenpiteisiin sekä paikallistason toimenpiteisiin.

Taulukko 2: Liikenteen rauhoittamisen tavoitteet, keinot ja toimenpiteet suomalaisen kirjallisuuden perusteella.

Tavoitteet	Keinot	Yleistason toimenpiteet	Paikallistason toimenpiteet
Liikenneturvallisuuden parantaminen	Läpiajoliikenteen vähentäminen	Katuverkon luokittelu	Kadun kaventaminen
Ihmisläheisen kaupunkikulttuurin edistäminen	Autoliikenteen määrään vaikuttaminen	Nopeusrajoituksen laskeminen	Läpiajon estäminen
Viihtyisä katu ympäristö	Ajonopeuksien laskeminen	Etuaajo-oikeudet	Kadun yksisuuntaistaminen
Päästöjen ja melun vähentäminen	Pääkatujen sujuvuus	Liittymien kehittäminen	Kadun muuttaminen joukkoliikennekaduksi
Esteettömyys ja tasa-arvo	Liikenteen ohjaus ja valvonta		Kadun muuttaminen piha- ja hidaskaduksi
Turvallisuudentunteen parantaminen	Katurakenteen muuttaminen		Hidasteet
Ajokäyttäytymisen muokkaaminen turvallisemmaksi	Katu ympäristön ja katutilan parantelu		

Liikenneviraston (Liikennevirasto 2014) ohjeistuksessa puhutaan ainoastaan autoliikenteestä kulkumuotona, jolle liikenteen rauhoittamista tulee toteuttaa. Autoliikenne on usein eniten rauhoittamistoimenpiteitä edellyttävä kulkumuoto, mutta se ei suinkaan ole ainoa. Liikenteen rauhoittamisen tavoitteena on hillitä haittaa

aiheuttavaa liikennettä ja yhtä lailla esimerkiksi raskas liikenne tai bussiliikenne voivat aiheuttaa haittaa sellaisilla alueilla, joille ne eivät sovellu.

2.3 Historia

Yleistä

1960- ja 1970-luvuilla autoilun määrä kasvoi teollisuusmaissa auton omistajuuden huomattavan kasvun myötä. Autoille haluttiin tehdä kaupungeissa enemmän tilaa, jolloin katuja rakennettiin tai levennettiin usein muiden kadun käyttäjäryhmien ja alueen asukkaiden kustannuksella. Esimerkiksi parkkipaikkoja ja uusia kaistoja rakennettiin sinne, missä ennen oli jalankulkijoiden tai pyöräliikenteen reittejä. Lisäksi asuinalueet joutuivat eristyksiin tai halkaistuiksi uusien pääteiden estevaikutuksen vuoksi. Myös katujen huolto ja kunnostus painottuivat moottoriajoneuvoliikenteen väylille. Useiden kaistojen ja leveiden teiden myötä ajonopeudet nousivat ja liikennemäärät kasvoivat entisestään. Samaan aikaan kaupunkialueet laajenivat, mikä edelleen lisäsi autoilun suosiota muihin kulkumuotoihin verrattuna. Myös liikenneonnettomuudet lisääntyivät autoliikennemäärän kasvun myötä. (OECD 1998.)

Vuonna 1968 Ruotsissa julkaistiin SCAFT-ohjeistus, jonka toimintaperiaate oli erotella moottoriajoneuvoliikenne täysin muusta liikenteestä liikenneturvallisuuden nimissä. 1970-luvun loppupuolella huomattiin, että SCAFT-ohjeistuksessa esitetty eri kulkumuotojen tiukka erottelu ei toimi; se on kallista ja vaikeuttaa julkisen liikenteen suunnittelua sekä eri kulkumuotojen yhteistoimintaa kaduilla. Lisäksi ymmärrettiin, että katuverkko ei pysty loputtomiin välittämään alati kasvavaa automäärää keskustoissa ja vanhoissa kaupungeissa. Tuolloin päättäjät ilmaisivat ensimmäistä kertaa, ettei kadun ensisijaisen tarkoituksen tarvitse olla moottoriajoneuvoliikenteen priorisoiminen. Katuja alettiin suunnitella olemassa olevan katutilan optimoinnilla, mikä tarkoitti henkilöautoliikenteen vähentämistä ja sen myötä julkisen liikenteen parantamista. Lisäksi liikennesuunnittelussa oivallettiin, että ajonopeuksien hallinta onnistuu parhaiten katu ympäristöä muokkaamalla, eikä esimerkiksi valvontatoimilla. Asuinalueiden katuverkkoa alettiinkin muuttaa niin, että läpiajoliikenteen määrä ja ajonopeudet saatiin laskuun. (OECD 1998.)

Joissain kaupungeissa alettiin myös kehittää pyöräliikenneolosuhteita, mutta yleisesti ottaen pyöräliikennettä ei mielletty varteenotettavana kulkumuotona henkilöautoliikenteeseen tai julkiseen liikenteeseen verrattuna, eikä pyöräliikenteelle suunniteltu kattavia verkostoja tai hyvää infrastruktuuria. Samaan aikaan kävelykadut yleistyivät kaupallisilla alueilla, mutta jalankulkijat nähtiin vain autoilijoina, jotka olivat jättäneet autonsa lähistölle tullakseen viettämään aikaa keskustassa. Tällainen ajattelu johti siihen, ettei myöskään jalankulkijoille suunniteltu liikkumiseen verkostoa, vaan ainoastaan yksittäisiä kävelykatuja. 1970-luvun loppu kuvasti ajonopeuksien uutta aikakautta kaupungeissa, ja liikenteen rauhoittamisen käsite alkoi muodostua.

Liikenteen rauhoittamisen ja sekaliikenteen konseptit levisivät laajemmin 1980-luvulla, jolloin myös jalankulku ja pyöräliikenne alettiin nähdä varteenotettavina kulkumuotoina ja niille alettiin suunnitella kattavampia verkostoja. (OECD 1998.)

Hollanti

Hollannissa oltiin muuta maailmaa edellä; jo 1960-luvulla Delftin kaupungin asukkaat taistelivat häiritsevää autoliikennettä vastaan kehittämällä woonerf-nimisen sekaliikennekadun. Asukkaat muuttivat kadun luonteen läpiajoliikenteen kadusta niin sanotusti asukkaiden olohuoneiden jatkeeksi laittamalla kadulle esimerkiksi pöytiä, tuoleja ja hiekkalaatikoita elävöittämään katuja ja katkaisemaan läpiajoliikennettä. Virallisesti tällaiset sekaliikennekadut hyväksyttiin Hollannin hallituksen toimesta vuonna 1976. (Ewing 1999). Woonerf-katujen kantavana ajatuksena oli haavoittuvampien tienkäyttäjien etuoikeus tiellä, eli moottoriajoneuvot velvoitettiin väistämään muuta liikennettä (OECD 1998).

Woonerf-sekaliikennekaduilla on neljä periaatetta, joiden mukaan niitä suunnitellaan: näkyvät sisäänkäynnit, fyysiset esteet, jaettu ja päällystetty tila sekä maisemointi ja katukalusteet. Sekaliikennekadulla on oma liikennemerkki, joka on samanlainen, kuin Suomessa käytettävä pihakatu-merkintä. Fyysiset esteet, jotka aiheuttavat esimerkiksi sivuttaissiirtymiä hiljentävät tehokkaasti ajonopeuksia. Katu on tarkoitettu kaikille käyttäjille yhteiseksi tilaksi ja esimerkiksi kadun päällystäminen laatoilla viestii kadun yhteisestä käyttötarkoituksesta. Lisäksi kaduilla on maisemointiin liittyviä tekijöitä, kuten istutuksia, ja katukalusteita, kuten penkkejä. Esimerkki woonerf-kadusta ja kadun neljästä suunnitteluperiaatteesta on esitetty kuvassa 5. (Steinberg 2015.)



Kuva 5: Esimerkki woonerf-kadusta ja woonerf-kadun suunnittelun neljä periaatetta. (Steinberg 2015. Suomentanut Emilia Hakala.)

Virallisen hyväksymisen jälkeen sekaliikennekadun ajatus levisi muualle maailmaan, esimerkiksi Saksaan, Ruotsiin, Tanskaan, Englantiin ja Japaniinkin asti. Sekaliikennekatu ei kuitenkaan ratkaissut kaikkia liikenteellisiä ongelmia, koska ne on tarkoitettu vähäliikenteisille kaduille ja niiden hinta materiaalien ja katukalusteiden takia nousi korkeammaksi, kuin tavallisilla kaduilla. Vuonna 1983 Hollannin hallitus hyväksyi hyöty-kustannussuhteeltaan tehokkaat ja nykyisin tunnetuimmat liikenteen rauhoittamiskeinot, eli töyssyt ja muut kadun fyysisen olemuksen edulliset muutokset. (Ewing 1999.)

Saksa

Saksassa kokeiltiin 1970-luvun lopulla alueellista liikenteen rauhoittamista, koska yksittäisten katujen rauhoittaminen johti liikenteen uudelleenohjautumiseen, jolloin jo hiljaisista kaduista tuli entistä hiljaisempia ja ruuhkaisista kaduista entistä ruuhkaisempia. Kuudessa saksalaisessa kaupungissa otettiin käyttöön 30 km/h nopeusrajoitus laajemmilla alueilla, yksisuuntaisia katuja muutettiin kaksisuuntaisiksi, tonttikaduille ja kokoojakaduille tehtiin korotuksia ja hidastemutkia ja kehäkatuja kavennettiin. Lisäksi vaihtoehtoisille kulkumuodoille annettiin suurempi prioriteetti autoliikenteeseen nähden. Tällä kokeilulla oli useita positiivisia vaikutuksia: ajonopeudet laskivat, tapaturmien vakavuus pieneni, ilmansaasteet ja melu vähenivät. Tulosten seurauksena monet kaupungit ympäri maailmaa, esimerkiksi Delft ja Amsterdam Hollannissa, Malmö Ruotsissa ja Osaka ja Tokyo Japanissa, alkoivat tehdä alueellisia liikenteen rauhoittamisohjelmia. (Ewing 1999.)

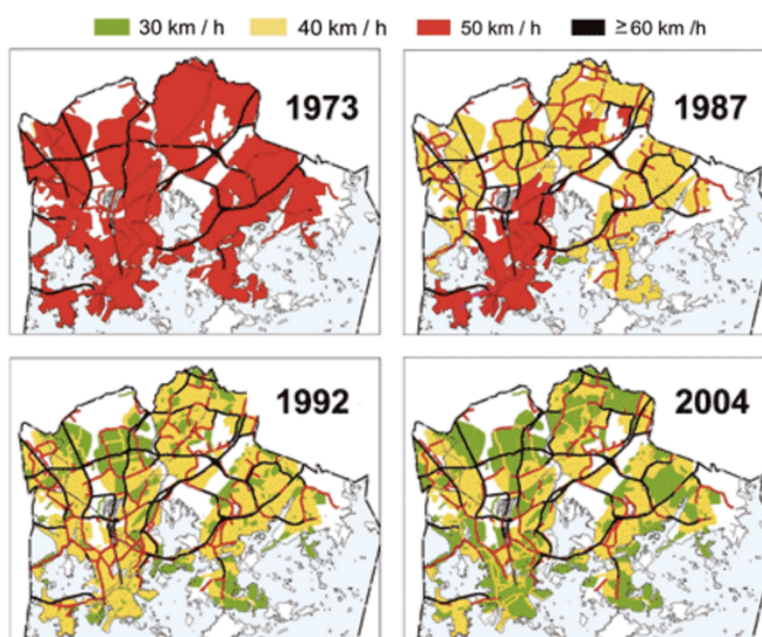
Englanti

Englannissa julkaistiin vuonna 1963 hallituksen dokumentti *Traffic in Towns* (suom. *Liikenne kaupungeissa*), jota usein kutsutaan modernin liikenteen rauhoittamisen lähtöteokseksi. Dokumentin on kirjoittanut Colin Buchanan, mistä johtuen teoksesta käytetään usein myös nimitystä *The Buchanan report* (suom. *Buchananin raportti*). Teos oli ensimmäinen virallinen dokumentti, jossa liikennemäärien lisääntymisen katsottiin uhkaavan urbaania kaupunkielämää, mutta raportin tavoitteena oli muokata kaupunkitilaa paremmin autoliikenteelle sopivaksi. Toimenpiteinä läpiajoliikenteen estämiseksi asuinalueilla esitettiin katujen sulkemisia ja yksisuuntaistamisia. Toimenpiteet tähtäsivät vahvasti liikennemääriin, eivätkä lainkaan liikenteen nopeuksiin ja toimenpiteiden vaikutus onnettomuuksien määrään olikin hollantilaisia ja saksalaisia toimenpiteitä heikompi. Vuosikymmenten 1980-1990 vaihteessa Englannin lakeja ja säädöksiä muutettiin niin, että Englannissakin saatiin tehdä samanlaisia liikenteen rauhoittamistoimenpiteitä, kuin muualla Euroopassa jo 1970- ja 1980-luvuilla. (Ewing 1999.)

Suomi ja Helsinki

Liikenteen rauhoittaminen rantautui Suomeen 1980-luvulla. Ympäristöministeriö järjesti tuolloin kokeilusarjan erikoiskatuihin liittyen ja 1980-luvun loppupuolella valmistui suomalaisia tutkimuksia ja ohjeita hidaskaduista ja kävelykaduista, jotka nähtiin aikansa liikenteen rauhoittamistoimina. (Esisuunnittelijat Oy et al. 1999). Vuonna 1997 valmistui Suomen Kuntaliiton toimesta esiselvitys liikenteen rauhoittamisesta, jonka jälkeen vuosina 1997 - 2001 tehtiin esitutkimus liikenteen rauhoittamisesta asuntoalueilla. Tämän jälkeen julkaistiin Ympäristöministeriön, Liikenne- ja viestintäministeriön, Tielaitoksen, Suomen kuntaliiton sekä Espoon, Helsingin, Joensuun, Jyväskylän, Rauman ja Tampereen kaupunkien yhteistyössä ohjeistus *Liikenteen rauhoittaminen - ohjeita ja esimerkkejä*. Vuoden 2001 jälkeen oli pitkä tauko, kun liikenteen rauhoittamisen termillä ei tehty uusia selvityksiä, mutta aiheeseen liittyviä ohjeita kuitenkin julkaistiin, esimerkiksi Tiehallinnon *Hidasteiden käyttö ja mitoitus – Esiselvitys* vuonna 2003. Liikenteen rauhoittaminen nousi terminä uudestaan esiin vuonna 2012, kun teos *Jyväskylän liikenteen rauhoittaminen* julkaistiin Keski-Suomen ELY-keskuksen, Jyväskylän kaupungin ja A-Insinöörit Suunnittelu Oy:n toimesta.

Helsingissä nopeusrajoituksia on alettu muuttaa jo 1970-luvulta alkaen liikenneturvallisuuden parantamiseksi. Muutokset nopeusrajoituksiin on tehty asteittain vuosikymmenten aikana. Nykyisin Helsingissä on vilkkaimpia pääväyliä lukuun ottamatta 30-40 km/h nopeusrajoitus, kun vielä 1970-luvulla nopeusrajoitus oli kaikkialla vähintään 50 km/h. Nopeusrajoituksen kehitys Helsingissä vuodesta 1973 vuoteen 2004 nähdään kuvasta 6. (Helsingin kaupunki 2016b.)



Kuva 6: Nopeusrajoitukset Helsingissä vuosina 1973, 1987, 1992 ja 2004. (Helsingin kaupunki 2016b.)

Ajonopeuksia ei voida käytännössä laskea ainoastaan nopeusrajoitusten avulla. Halutun ajonopeuden saavuttamisen tueksi tulee uusilla alueilla välttää suorien, leveiden ja läpiajettavien katujen suunnittelua. Olemassa olevilla alueilla on ajonopeuksien rajoittamiseksi tehty esimerkiksi töyssyjä ja korotettuja suojateitä. (Helsingin kaupunki 2016b). Töyssyt ja korotetut suojatiet laskevat ajonopeuksia ja töyssyjä toivovat erityisesti alueen asukkaat. Helsingissä oli vuonna 2009 noin tuhat töyssyä tai korotettua suojatietä maksimissaan 40 km/h nopeusrajoitusalueilla. Kiertoliittymiä, jotka myös rauhoittavat liikennettä, oli tuolloin rakennettu 56 risteykseen. Aloitteet hidasteista tulevat pääasiassa asukkailta, mutta töyssyt eivät kuitenkaan sovellu kaikkialle muun muassa tärinähaittojen tai kaupunkikuvan vuoksi. Helsingissä ajonopeuksien hillitsemiseksi on luotu periaatteet vuonna 2009. Periaatteita on yhteensä 10 ja ne helpottavat aloitteiden käsittelyssä ja priorisoinnissa, mutta periaatteiden pääpaino on hidasteissa, eikä kokonaisvaltaisessa liikenteen rauhoittamisen strategiassa. (KSLK 2009.)

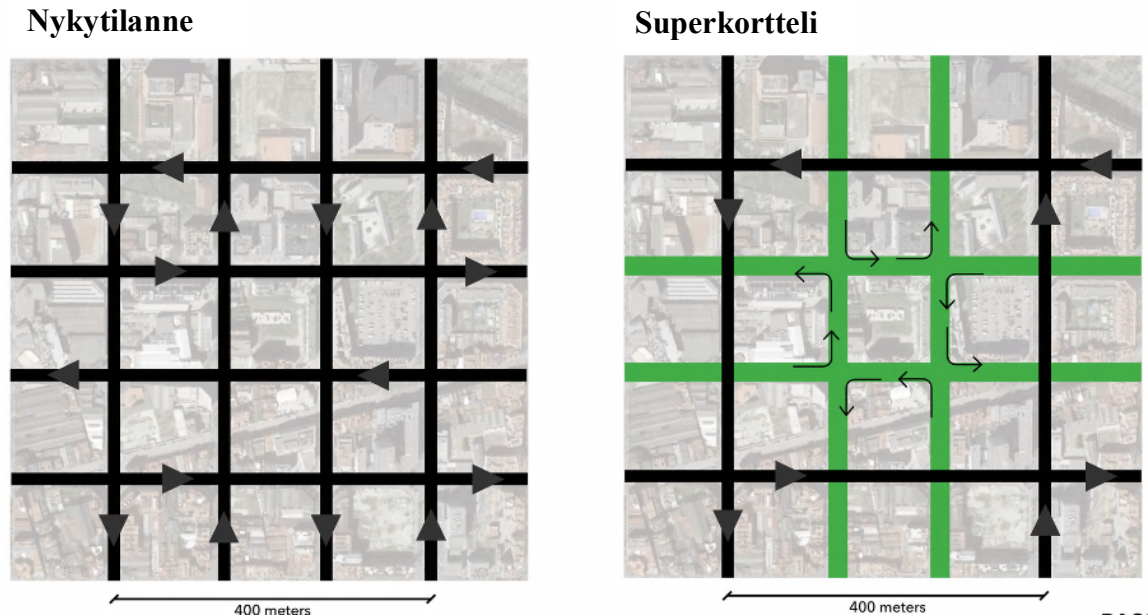
2.4 Case Barcelona

Superkorttelit Barcelonassa

Barcelonan kaupunkiliikennesuunnitelma vuosille 2013 – 2018 nostaa ensimmäiseksi kaupunkiliikennettä edistäväksi toimenpiteeksi kaupungin liikenneverkon uudelleenorganisoinnin niin sanottuihin superkortteleihin (eng. *superblock*). Lisäksi toimenpiteeseen kuuluvat muut liikennettä rauhoittavat keinot. Tavoitteena on nostaa jalankulkua 10 prosenttia, pyöräliikennettä 67 prosenttia, joukkoliikenteen käyttöä 3,5 prosenttia ja laskea autoliikennettä 21 prosenttia vuodesta 2011 vuoteen 2018. Kulkumuotojen hierarkia on järjestyksessä jalankulku, pyöräliikenne, joukkoliikenne, jakeluliikenne ja henkilöautoliikenne. (Ajuntament de Barcelona 2014). The Guardian -lehdessä 17.05.2016 julkaistun artikkelin mukaan superkorttelit palauttavat kadut takaisin autoliikenteeltä asukkaiden käyttöön. Uuden strategian mukaan liikennettä rajoitetaan kulkemaan suuremmilla kaduilla, jolloin vähennetään saasteita ja paikalliskatuja muutetaan kulttuurin, vapaa-ajan ja yhteisöllisyyden alueiksi. Suunnitelmassa lähes 60 prosenttia nykyisistä autoliikenteen kaduista muutetaan niin sanotuiksi kansalaisten alueiksi (eng. *citizen space*). (The Guardian 2016.)

Suunnitelman mukaan superkorttelit ovat pieniä naapurustoja, joiden ympärillä liikennevirrat kulkevat ja joiden sisällä tila muutetaan kaupunkielämän tarpeisiin sopivaksi. Suunnitelmaan on päädytty, koska Barcelonan ruutuverkko on täyttynyt autoista ja kaupungin päästö- ja melusaasteet ovat kasvaneet. Lisäksi kaupungissa halutaan ehkäistä liikenneonnettomuuksia ja lisätä viheralueiden määrää. Barcelonassa yksityisautoilu on vain 20 prosenttia kaikesta liikenteestä, mutta se vie 60 prosenttia kaupungin katutilasta. Työ aloitetaan suuresta ruutukaava-alueesta, Eixamplesta. Superkortteli koostuu nykyisestä yhdeksästä Eixamplen ruutuverkon korttelista. Superkorttelin koko on noin 400 x 400 metriä, eli 16 hehtaaria, ja alueella asuu noin 5

000 - 6 000 henkilöä. Moottoriajoneuvoliikenne rajataan kulkemaan superkorttelin reunoille ja alueen sisälle pääsee vain alueen asukkaat tai liiketoiminnan harjoittajat sekä jakelu- ja huoltoliikenne. Myös läpiajo superkorttelin läpi on estetty. Nopeusrajoitus alueella on vain 10 km/h. Alueen reunoilla olevien katujen nopeusrajoitus on 50 km/h ja joissain paikoissa 30 km/h. Kuvassa 7 nähdään Eixamplen alueen superkorttelisuunnitelma. (The Guardian 2016.)



Kuva 7: Suunnitelma Barcelonan Eixamplen alueen muuttamisesta superkortteliksi. Vasemmalla nykytilanne ja oikealla superkorttelien suunnitelma. (The Guardian 2016.)

Superkorttelit lisäävät Barcelonassa jalankulkijoiden tilaa kadulla 27 prosentista 77 prosenttiin, parantavat esteettömyyttä 10 prosenttia, nostavat ilmanlaatua, vähentävät melua sekä parantavat huomattavasti kaupunkitilan laatua. Superkorttelisuunnitelma mukaan lukien Barcelonan kaupunkiliikennesuunnitelma sisältää yhteensä 8 päätoimenpidettä ja 66 käytännön toimenpidettä turvallisen, kestävän, oikeudenmukaisen ja tehokkaan liikkumisen edistämiseksi. (Ajuntament de Barcelona 2014.)

Suunnitelmia täydennetään uusilla pyöräteillä, joita tulee nykyisen 100 kilometrin lisäksi 300 kilometriä. Lisäksi kaupungissa on tehty bussiverkosto, jossa bussit liikennöivät ainoastaan tietyillä pääreiteillä. Verkosto takaa, että jokainen henkilö on joka tilanteessa alle 300 metrin päässä lähimmältä bussipysäkiltä ja keskimääräinen bussin odotusaika on viisi minuuttia kaikkialla kaupungissa. Superkorttelit vapauttavat kaupungissa yhteensä 160 liittymäaluetta ja tekevät alueista julkisia tiloja, jotka sopivat leikkimiseen ja paikalliseen elämään. Esimerkki paikallisalueen kadusta Barcelonan Gràcian alueelta on esitetty kuvassa 8. (The Guardian 2016.)



Kuva 8: Paikallisalueen katu Gráciasta Barcelonasta. (The Guardian 2016.)

Pohdintaa

Barcelona on Helsinkiin nähden pinta-alaltaan noin 80 neliökilometriä pienempi, mutta väestömäärältään noin miljoona asukasta Helsinkiä suurempi. Kumpikin kaupunki sijoittuu meren rannalle, mutta Helsingin rantaviiva on epätasaisempi ja esimerkiksi Helsingin niemi on nimensä mukaisesti pääosin veden ympäröimä. Molemmat kaupungit perustuvat ruutukaavaan, mutta Barcelonassa ruutukaava on kartan perusteella tiheämpi ja katuhierarkia vaikeammin havaittavissa. (Google Maps 2016, hakusanat: *Helsinki* ja *Barcelona*). Suurempi väestömäärä ja pienempi pinta-ala tekevät Barcelonasta Helsinkiä selvästi tiheimmin asutun alueen, jolloin tehokkaiden ja ympäristöystävällisten kulkutapojen käyttö korostuu kaupunkielämän laadun parantamisessa.

Barcelonan kaupunkiliikennesuunnitelmassa 2013 – 2018 tavoitteet on asetettu korkealle ja strategiassa uskalletaan ilmaista halu vähentää autoliikennettä huomattavasti. Suunnitelma saa todennäköisesti paljon ristiriitaista palautetta, mutta strategia on selkeä ja uskalias. Helsingin kaupungin strategiaohjelmassa vuosille 2013-2016 (Helsingin kaupunki 2013) autoliikenteen vähentämistä ei ole suoranaisesti Barcelonan tapaan mainittu, mutta Helsingin strategian mukaan kestävää liikkumista edistetään lisäämällä jalankulun, pyöräliikenteen ja joukkoliikenteen osuutta kaikesta liikenteestä yhdellä prosenttiyksiköllä vuosittain. Helsingin liikkumisen kehittämisohjelmassa todetaan resurssitehokkuuden parantamisen edellytykseksi, että liikenteen kasvu ohjataan kestäviin kulkutapoihin ja tavoitteena on, ettei autoliikenteen matkamäärä kasva (KSV 2015a). Helsinki kasvaa väestömäärältään vuosittain, joten tavoite, ettei autoliikenteen matkamäärä kasva, tarkoittaa autoliikenteen osuuden pienenemistä kokonaismatkatuotoksesta. Kulkumuotojen hierarkia Helsingissä vastaa siis Barcelonan kulkumuotohierarkiaa.

Helsingissä on luotu luvussa 4.2 esitelty katuverkon luokittelu, joka toimii hyvänä pohjana superkortteliajatuksen edistämisessä Helsingissä. Toisaalta Helsingissä asukastiheys on pienempi ja superkorttelien suunnittelu voisi painottua tiheämmin asutuille keskusta-alueille. Superkorttelien myötä esimerkiksi Helsingin keskustasta tulisi viihtyisämpi, eloisampi ja houkuttelevampi, kestävien kulkumuotojen osuus nousisi ja samalla saavutettavuus moottoriajoneuvoliikenteellä säilyisi. Nykyisiä liittymäalueita poistuisi, jolloin liikenteen sujuvuus koko verkolla paranisi. Jalankulun ja pyöräliikenteen sujuvuus nousisi superkortteleissa ja joukkoliikenteen sekä muun moottoriajoneuvoliikenteen sujuvuus paranisi superkortteleita reunustavilla liikenteellisillä kaduilla.

3. LIIKENTEEN RAUHOITTAMISEN KEINOT

3.1 Lähdemateriaalin esittely

Liikenteen rauhoittamisesta on tehty ohjeita ja selvityksiä Suomen lisäksi eri puolilla maailmaa, esimerkiksi USA:ssa, Englannissa, Tanskassa ja Hollannissa. Usein selvityksissä rinnastetaan liikenteen rauhoittaminen hidasteisiin, mutta materiaali, joka liikenteen rauhoittamiseen liittyy, on kuitenkin tätäkin laajempi. Suoraan tai välillisesti liikenteen rauhoittamiseen kytkeytyviä teoksia on paljon ja niiden aiheina ovat esimerkiksi kestävä liikenne, liikenneturvallisuus, kaupunkiympäristön viihtyisyys ja asuinalueiden suunnittelu. Tähän lukuun on koottu joukko suomalaisia ja ulkomaisia teoksia, joissa esitellään keskeisiä liikenteen rauhoittamisen keinoja.

Suomessa liikenteen rauhoittamiseen liittyvää aineistoa on julkaistu julkisten ja yksityisten puolen toimesta, yhteistyönä yritysten, kuntien, ministeriöiden ja esimerkiksi ELY-keskusten kanssa sekä tutkimuslaitosten tuottamana. Joitain suomalaisia teoksia on jo esitelty luvussa 2.2 ja tässä luvussa käsitellään esillä olleista ohjeista tarkemmin teoksia *Liikenteen rauhoittaminen – ohjeita ja esimerkkejä* (Ympäristöministeriö et al. 2001) ja *Jalankulun ja pyörävyliien suunnitteluohje* (Liikennevirasto 2014). Liikenteen tutkimuskeskus Verne julkaisi vuonna 2011 teokset *Parhaat eurooppalaiset käytännöt pyöräilyn ja kävelyn edistämiseksi* (Vaismaa et al. 2011a) ja *Kävelyn ja pyöräilyn edistäminen Suomessa – toimenpidesuosituksia kaupungeille* (Vaismaa et al. 2011b), joissa käsitellään myös olennaisesti liikenteen rauhoittamiseen liittyviä teemoja ja niistä kerrotaan myös lisää tässä luvussa. Myös Helsingin kaupungin julkaisemaa *Pyöräliikenteen suunnitteluohjetta* (Helsingin kaupunki 2016c) käytetään lähdetietona.

Ulkomaisista lähteistä käsitellään erityisesti Tanskan tiehallinnon vuonna 2000 julkaistua kaupunkialueiden katusuunnitteluohjetta (Vejdirektoratet 2000), hollantilaista liikenneturvallisuuden tutkimuslaitos SWOV:n (*Institute for Road Safety Research*) Ruotsin tiehallinnon toimesta julkaisemaa ohjetta liikenteen rauhoittamisesta vuodelta 2003 (Van Schagen 2003) sekä yhdysvaltalaisesta NACTO (*National Association of City Transportation Officials*) -verkkosivustoa (NACTO 2013). Lähteiden valitseminen erityisesti Hollannista ja Tanskasta perustuu siihen, että ne ovat liikenteen rauhoittamisen ja liikenneturvallisuuden edelläkävijämaita. Liikenteen rauhoittaminen nykymuodossaan on lähtöisin Hollannista, ja Tanskassa on hyvä ohjeistus katuverkon luokitteluun, joka on keskeinen asia liikenteen rauhoittamisessa. Tässä osiossa on myös esitelty Kööpenhaminan katuverkko ja katuluokat.

3.2 Katuverkon luokittelu

Yleistä

Hollantilaisen ohjeen mukaan moottoriajoneuvoliikenteen katuverkon suunnittelu on keskeisin askel alueellisten liikenteen rauhoittamistoimenpiteiden saavuttamiseksi. Verkkosuunnittelulla ohjataan moottoriajoneuvoliikenne tarkoituksenmukaisille kaduille ja ehkäistään läpiajoa asuinalueilla sekä muilla paikallisen liikenteen alueilla. Verkon tulee olla sellainen, ettei läpiajoliikennettä kulje asuinalueiden läpi, mutta alueelle tuleva liikenne pääsee päämääräänsä lyhintä mahdollista reittiä. Tällainen ajattelu edellyttää, että katuverkko on luokiteltu katujen toiminnallisuuden mukaan ja paikallisen liikenteen alueet tunnistetaan. Lisäksi on tärkeää tarjota houkuttelevia jalankulun, pyöräliikenteen ja julkisen liikenteen palveluita, joilla voidaan korvata osa automaatoista. (Van Schagen 2003). Tanskalaisen suunnitteluohjeen mukaan katuverkon suunnittelussa tulee myös ottaa huomioon liikenneturvallisuus, katu ympäristö, kapasiteetti, näkemät, katuverkon selkeys, saavutettavuus ja esteettömyys (Vejdirektoratet 2000).

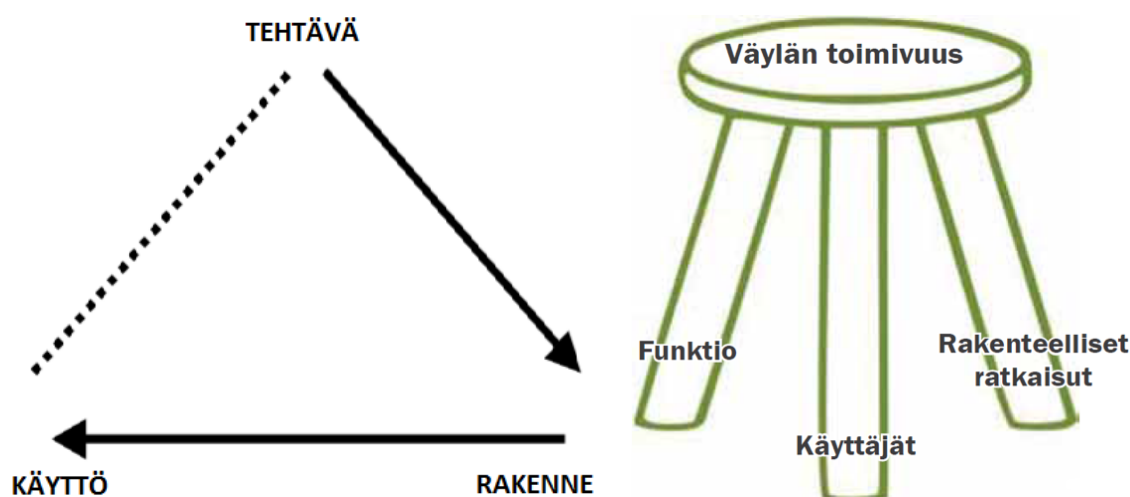
Hollantilaisten ja tanskalaisten oppaiden näkemystä tukee Liikenteen tutkimuskeskus Vernen teos, jonka mukaan korkeatasoisen pääkatuverkon avulla katuluokituksesta saadaan looginen ja liikenne ohjautuu tarkoituksenmukaisesti eritasoisille kaduille. Näin saadaan henkilöautoliikenne kulkemaan pääkatuverkolla ja ehkäistään läpiajoa kokoojaita tonttikatujen kautta. Lisäksi eri kulkumuotojen liikenneverkot tulisi nähdä ja suunnitella kokonaisuutena, jolloin jalankulun, pyöräliikenteen, joukkoliikenteen ja autoliikenteen tarpeet mietitään enemminkin toisiinsa vaikuttavana kuin toisistaan irrallisina kokonaisuuksina. (Vaismaa et al. 2011a). Myös Ympäristöministeriön teoksen mukaan katuverkon luokittelu kadun liikenteellisen tehtävän ja kadun maankäytöllisen roolin perusteella auttaa alueen kokonaiskuvan hahmottamisessa (Ympäristöministeriö et al. 2001).

Vuonna 2001 julkaistussa artikkelissa on tehty meta-analyysi 33 tutkimuksesta, jotka käsittelivät alueellisen liikenteen rauhoittamisen vaikutuksia liikenneturvallisuuteen. Alueellisella liikenteen rauhoittamisella tarkoitetaan jäsennehtyä katuverkkoa, jossa liikenne keskitetään läpiajoon sopiville kaduille ja liikennettä vähennetään paikallisen liikenteen alueilla esimerkiksi tiesulkujen ja teiden yksisuuntaistamisten avulla. Artikkelin lopputulos on, että alueelliset liikenteen rauhoittamistoimet vähentävät loukkaantumiseen johtavia liikenneonnettomuuksia keskimäärin noin 15 prosentilla. Eniten onnettomuudet vähenevät paikallisen liikenteen kaduilla, joissa henkilövahinkoon johtaneita onnettomuuksia tapahtui noin 25 prosenttia vähemmän, mutta myös pääkaduilla liikenneonnettomuudet vähenevät noin 10 prosenttia. Samanlainen väheneminen havaittiin myös ainoastaan omaisuusvahinkoon johtaneiden liikenneonnettomuuksien tapauksessa. (Elvik 2001). Analyysi vahvistaa käsitystä siitä, että katuverkon luokittelu ja sen perusteella tehdyt alueelliset liikenteen

rauhottamisratkaisut ovat tärkeä liikenteen rauhoittamistekijä erityisesti turvallisuuden näkökulmasta.

Kadun funktio selville

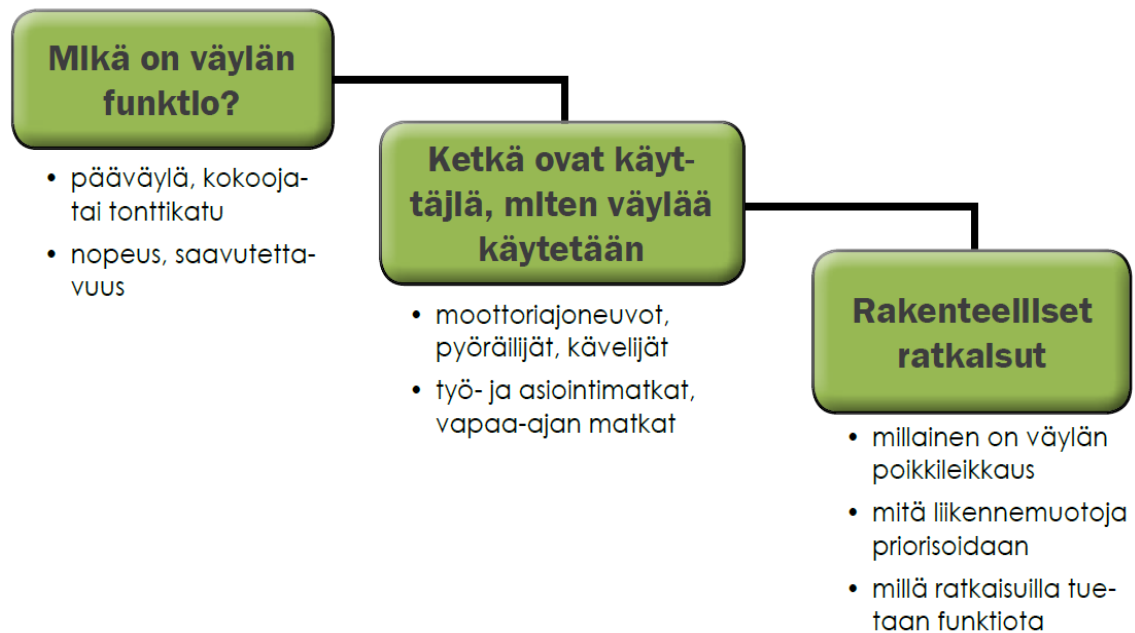
Katuverkon luokittelun onnistuminen vaatii, että yksittäisen kadun poikkileikkaus ja rakenne viestivät selkeästi kadun luokituksesta ja käyttötarkoituksesta. Kadun funktiolla tarkoitetaan kadun toiminnallisuutta, eli roolia katuverkossa. Katu voi esimerkiksi olla suuria liikennemääriä välittävä pääkatu, liikennettä keräävä kokoojakatu tai kohteen saavutettavuuden mahdollistava tonttikatu. Suunnittelun kannalta on tärkeää ottaa katuverkko huomioon kokonaisuutena, jolloin voidaan taata turvallinen ja käytännöllinen liikkuminen koko katuverkolla. (Vaismaa et al. 2011a). Kadun toiminnallisen luokittelun tavoitteena on määrittää jokaiselle kadulle yksi tietty käyttötarkoitus. Katu tulee suunnitella niin, että katu täyttää sille määritellyt toiminnalliset vaatimukset mahdollisimman hyvin ja katua käytetään sille suunnitellun toiminnallisuuden mukaisesti. (Van Schagen 2003). Kuvassa 9 nähdään hollantilaisen ohjeen ja Liikenteen tutkimuskeskus Vernen julkaiseman teoksen mukaiset kadun toiminnallisen luokittelun osatekijät.



Kuva 9: Vasemmalla kadun toiminnallinen luokittelu Hollannin ohjeiden mukaan (Van Schagen 2003. Suomentanut Emilia Hakala). Oikealla väylän toimivuuden osatekijät Liikenteen tutkimuskeskus Vernen teoksen mukaan (Vaismaa et al. 2011a).

Hollantilaisen ohjeen mukaan kadun tulee olla tasapainossa sille määritellyn tehtävän, kadun toteutuneen rakenteen ja kadun toteutuneen käytön näkökulmasta. Kadulla tulee olla vain yksi tietty tehtävä ja katu tulee suunnitella sen mukaan, millainen tehtävä sillä on. Toimiiko katu esimerkiksi linkkinä alueiden välillä vai palveleeko se pääsyä tiettyyn kohteeseen? Tällaiset kadut tulee suunnitella rakenteeltaan eri tavoin, jotta niiden käyttö vastaa kadun tehtävää. (Van Schagen 2003). Jos kadulla ei ole yksiselitteistä tehtävää, niin suunnittelu ei ole johdonmukaista ja toteutunut käyttö on todennäköisesti sekavaa. Jos taas kadulla on selkeä tehtävä, mutta kadun rakenne ei kohtaa tehtävää, ei katua myöskään käytetä toivotulla tavalla. Samanlaiseen lopputulokseen on päädytty

Liikenteen tutkimuskeskus Vernen teoksessa ja teoksen mukaiset kadun suunnittelun eri vaiheet on esitetty kuvassa 10 (Vaismaa et al. 2011a).



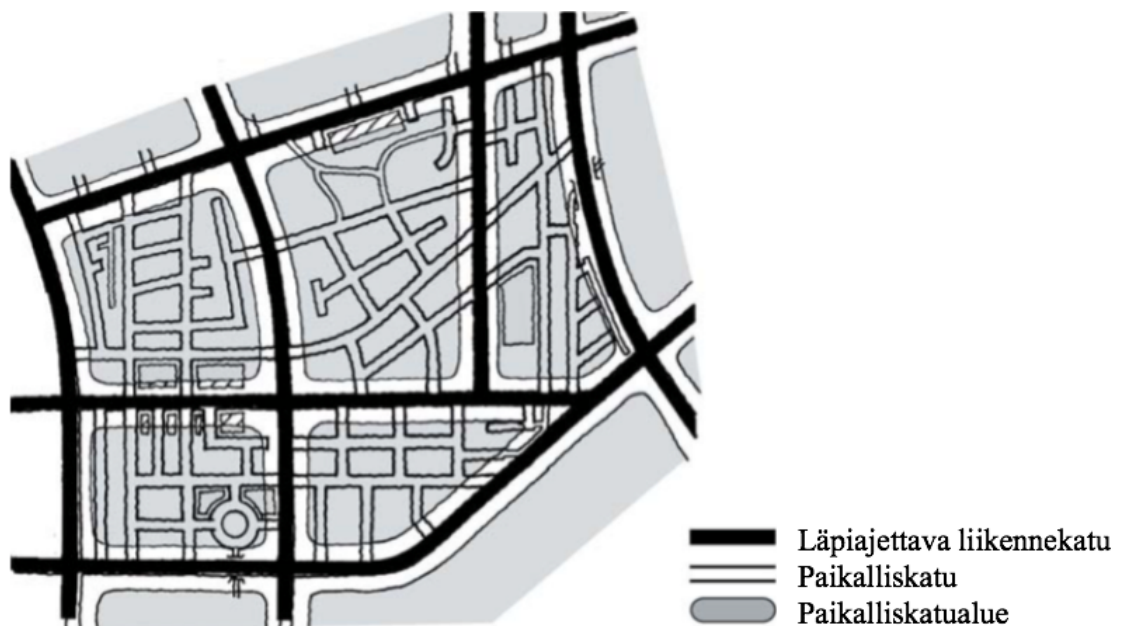
Kuva 10: Kadun suunnittelun vaiheet. (Vaismaa et al. 2011a.)

Liikenteen tutkimuskeskus Vernen teoksen mukaan katusuunnittelu koostuu kolmesta osatekijästä: kadun funktiosta, kadun käyttäjistä ja kadun rakenteellisista ratkaisuista ja kaikki osatekijät tulee ottaa huomioon, jotta katu ja katuverkosto olisivat toimivia. Kadun funktio kertoo, onko kyseessä pääkatu, kokoojakatu vai tonttikatu, kadun saavutettavuuden sekä millaiset nopeudet kadulla on. Kadun käyttäjiä ovat eri kulkumuodoilla liikkuvat ihmiset ja kadun käyttötarkoitus voi olla esimerkiksi työ- tai asiointimatkat. Rakenteellisiin ratkaisuihin kuuluvat kadun poikkileikkaus, kulkumuotojen priorisointi kadulla ja kadun rakenteessa näkyvät ratkaisut kadun funktion tukemiseksi. (Vaismaa et al. 2011a.)

Liikennekadut ja paikalliskadut

Sekä tanskalaisen että hollantilaisen ajattelun mukaan kaupunkialueiden liikenteen rauhoittamiseksi katuverkko jaetaan moottoriajoneuvoliikenteen osalta kahteen luokkaan; läpiajettaviin liikennekatuihin ja perillepääsyä palveleviin paikalliskatuihin (Van Schagen 2003; Vejdirektoratet 2000). Tanskalaisen ohjeen mukaan liikennekaduiksi luokitellaan kaikki läpiajavaa moottoriajoneuvoliikennettä palvelevat kaupunkien väliset väylät, kaupungin pääkadut ja kaupunginosien väliset kadut. Liikennefunktion omaavista kaduista tulee muodostua selkeä katuverkko, jonka soluissa sijaitsevat kadut palvelevat paikallisia alueita. (Vejdirektoratet 2000). Liikenteellisen tarkoituksen omaavilla kaduilla liikenteen sujuvuus ja nopeus ovat ensisijaisessa asemassa ja eri kulkumuotojen erottelu on turvallisuussyistä perusteltua (Van Schagen 2003). Paikalliskatuihin kuuluvat kaikki kadut, joita ei ole luokiteltu läpiajettaviksi

liikennekaduiksi. Paikalliskadut palvelevat paikallisia alueita sekä yksittäisiä koteja, työpaikkoja, laitoksia ja kauppia. Tällaisilla kaduilla nopeudet ovat alhaisia ja kadut palvelevat perillepääsyä määränpäähän. Läpiajoliikennettä pyritään myös ehkäisemään paikalliskatualueilla. (Vejdirektoratet 2000). Paikalliskaduilla esimerkiksi jalankulku, leikkiminen ja ostoksilla käynti ovat ensisijaisia kadun käyttötarkoituksia ja toissijaisesti katu voi palvella myös liikenteellisessä mielessä, esimerkiksi tonteille pääsyn takaamiseksi (Van Schagen 2003). Tällainen katuverkon jaottelu saa aikaan solurakenteen. Solurakenteen myötä voidaan selkeästi esittää paikalliskatualueet, joissa liikenteen rauhoittamistoimenpiteet ovat perusteltuja. Alla olevassa kuvassa 11 on esitetty esimerkki katuverkon luokittelusta läpiajettaviin liikennekatuihin ja paikalliskatualueisiin.



Kuva 11: Katuverkon jäsentely. (Vejdirektoratet 2000. Suomentanut Emilia Hakala.)

Läpiajettavat liikennekadut ovat erityisesti moottoriajoneuvoliikenteen katuyhteyksiä, vaikka termiin *liikenne* kuuluvat kaikki kulkumuodot. Katuluokkien nimitys on kuitenkin kuvaava, koska läpiajettava liikennekatu palvelee henkilöautoliikenteen lisäksi nopeaa joukkoliikennettä ja pyöräliikennettä sekä tarjoaa jalankulkuyhteyksiä, jolloin kyseessä ei ole ainoastaan henkilöautoliikenteen näkökulmasta nopea ja sujuva katuyhteys. Vastaavasti paikalliskatualueilla kaiken liikenteen tulee kunnioittaa kadun luonnetta ja olla nopeudeltaan alhaisempaa, joskin tärkeitä jalankulku- ja pyöräliikennereittejä voi ja on suotavaa kulkea myös paikalliskatualueilla.

Tarkempi katuluokittelu: Case Kööpenhamina

Kööpenhaminassa on toteutettu katuverkon luokittelu yleisellä tasolla läpiajettaviin liikennekatuihin ja paikalliskatuihin tanskalaisen ohjeen (Vejdirektoratet 2000) mukaan. Tarkemman tason suunnittelussa liikennekadut on luokiteltu useampaan luokkaan

samaan tyyliin, kuten luvussa 4.2 esitelty Helsingin katuverkko. Kööpenhaminan katuverkko on esitetty kuvassa 12.



Kuva 12: Kööpenhaminan moottoriajoneuvoliikenteen katuverkkoluokittelu. (Københavns Kommune 2015a. Suomentanut Marek Salermo.)

Suomalaisen Ympäristöministeriön ohjeen mukaan kadut voidaan jakaa liikenteellisen tehtävänsä mukaan pääkatuihin, kokoojakatuihin ja tonttikatuihin (Ympäristöministeriö et al. 2001). Helsingissä katuverkko on luokiteltu Ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti yhteensä viiteen katuluokkaan: tonttikatuihin, paikallisiin kokoojakatuihin, alueellisiin kokoojakatuihin, pääkatuihin ja moottoriväyliin. Kööpenhaminassa on myös käytössä viisi katuluokkaa, mutta ne poikkeavat hieman suomalaisesta luokittelusta. Kööpenhaminassa katuverkko on luokiteltu seudullisiin teihin, jakajakatuihin, kaupunginosakatuihin, kaupunkakatuihin ja paikalliskatuihin (Københavns Kommune

2015b). Helsingin katuverkkoon verrattaessa Kööpenhaminan seudulliset tiet vastaavat Helsingin moottoriväyliä ja pääkatuja, jakajakadut alueellisia kokoojakatuja, kaupunginosakadut paikallisia kokoojakatuja ja paikalliskadut tonttikatuja. Kööpenhaminassa on lisäksi kauppakadut ja keskusta-alueen liikennevyöhyke, joita Helsingissä ei ole määritelty. Kööpenhaminassa on myös määritelty katuluokkaiset tavoitteet kulkumuotojen priorisoinnille ja katuympäristön olosuhteiden huomioimiselle.

Seudulliset tiet yhdistävät Kööpenhaminan muuhun seutuun ja seudullisilla teillä tulee varmistaa riittävä kapasiteetti suurille liikennevirroille. Läpiajava moottoriajoneuvoliikenne, erityisesti raskas liikenne, pyritään ohjaamaan seudullisille teille ympäristö ja liikenneturvallisuus huomioiden. Kunnan rajalla seudullisten teiden kapasiteetti mukautetaan sellaiseen liikennemäärään, joka kaupungin sisäisellä katuverkolla pystytään välittämään. Lisäksi suurten bussilinjojen sujuvuutta parannetaan mahdollisuuksien mukaan ja mikäli katu tai tie on tärkeä pyöräily-yhteys, myös pyöräliikenteen sujuvuus ja turvallisuus varmistetaan. (Københavns Kommune 2015b.)

Jakajakadut palvelevat kaupunginosien välistä liikennettä ja ne tulisi suunnitella tasapainoisesti henkilöautoliikenteen, joukkoliikenteen ja pyöräliikenteen tarpeisiin. Herkissä kaupunkiympäristöissä, esimerkiksi koulujen ja kauppakeskittymien läheisyydessä, liikenteen tulee kuitenkin kulkea kaupunkiympäristön ja jalankulkijan ehdoilla. Mikäli kadulla on paljon joukkoliikennettä, tulee joukkoliikenne pääsääntöisesti priorisoida henkilöautoliikenteen edelle. (Københavns Kommune 2015b.)

Kaupunginosakadut välittävät liikennettä kaupunginosien sisällä. Läpiajava autoliikenne pyritään minimoimaan esimerkiksi bussietuuksia toteuttamalla. Kaupunginosakaduilla joukkoliikenteen ja pyöräliikenteen sujuvuus on priorisoitu henkilöautoliikenteeseen nähden. (Københavns Kommune 2015b.)

Kauppakadut ovat kaupallisia keskittymiä, joilla on paljon kauppoja, kahviloita ja ravintoloita kadun molemmilla puolilla. Oleskelu ja jalankulkijoiden kadunylitysmahdollisuudet ovat kadun korkein prioriteetti. Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden turvallisuus on keskeisessä asemassa ja moottoriajoneuvoliikenteen nopeuksien tulee olla alhaisia. Bussiliikenteen sujuvuus priorisoidaan kauppakaduilla pääsääntöisesti henkilöautoliikenteen edelle. (Københavns Kommune 2015b.)

Paikalliskadut palvelevat perillepääsyä paikallisille alueille. Moottoriajoneuvoliikenteen tulee paikalliskaduilla kulkea alhaisella nopeudella (maksimissaan 40 km/h) jalankulkijoiden ja pyöräliikenteen ehdoilla. Läpiajoliikennettä paikalliskaduilla ehkäistään liikenteen rauhoittamisen keinoin. (Københavns Kommune 2015b.)

Keskusta-alueen liikennevyöhykkeellä oleskelulla, kaupunkielämällä ja suojaamattomilla kadunkäyttäjillä on korkea prioriteetti. Moottoriajoneuvoliikenteen tulee mukautua kulkemaan alhaisella nopeudella kaupunkielämän ja ympäristön ehdoilla. Joukkoliikenteen sujuvuus priorisoidaan pääsääntöisesti henkilöautoliikenteen edelle. (Københavns Kommune 2015b.)

3.3 Katuverkon luokittelun luominen

Tanskalaisen ohjeen mukaan olemassa olevan katuverkon luokittelu tehdään kahdessa osassa; ensin tehdään nykyisen katuverkon katujen funktionaalinen luokittelu läpiajettaviin liikennekatuihin ja paikalliskatuihin ja sen jälkeen tehdään nopeusrajoitusluokittelu. (Vejdirektoratet 2000). Ympäristöministeriön ohjeen mukaan katuverkon luokittelu alkaa yhtenäisten maankäytön kokonaisuuksien, eli kaupunkivyöhykkeiden, kuvaamisella. Kokonaisuudet muodostavat alueita, joilta läpiajava autoliikenne tulee ohjata muualle tai rauhoittaa liikenne sopimaan alueen sisäiseen liikenteen rytmiin. Lisäksi ohjeessa todetaan, että nopeusrajoitusjärjestelmä ja katuverkon luokittelu kannattaa suunnitella yhtä aikaa. Katuverkon luokittelua voidaan käyttää hyödyksi myös etuajo-oikeusjärjestelyjä suunniteltaessa. (Ympäristöministeriö et al. 2001). Helsingissä katuverkon luokittelu ja nopeusrajoitusjärjestelmä ovat olemassa ja ne esitellään tarkemmin luvussa 4.2.

Tanskalaisessa ohjeessa jako läpiajettaviin liikennekatuihin ja paikalliskatuihin tapahtuu useiden eri kriteereiden perusteella. Läpiajettavan liikennekadun kriteerit ovat listattuna alla. Kaikkien alla mainittujen kriteereiden ei tarvitse täyttyä, jotta katu voidaan luokitella läpiajettavaksi liikennekaduksi, sillä käytännössä mikään katu ei täytä kaikkia vaatimuksia. (Vejdirektoratet 2000). Valinta täytyy siis tehdä osin harkinnanvaraisesti ja alueen luonteeseen ja ympäristöön soveltaen.

- Katu toimii nykytilanteessa liikennekadun tavoin
- Katu on luokiteltu kaupungin tai alueen katuverkossa
- Katu luo yhdessä muiden katujen kanssa sopivan kokoisia paikalliskatualueita (ks. luku 3.4)
- Kadulla ei ole julkisivuja
- Kadulla ei ole kauppiaita tai muita liikennettä synnyttäviä toimintoja
- Kadulla liikkuu vähän tai ei ollenkaan jalankulkijoita
- Kadun vierellä on vähän tai ei ollenkaan meluherkkiä toimintoja, kuten asumista

- Kadulla on riittävä kapasiteetti tai se on tarpeeksi leveä kapasiteetin aikaansaamiseksi
- Jos kadulla on pyöräliikennettä, niin kadulla on erillinen pyörätie tai mahdollisuus rakentaa sellainen

Kuvassa 13 on esimerkki selkeästi läpiajettavan liikennekadun kriteerit täyttävästä kadusta ja kadusta, jonka luonne vastaa paikalliskatua.



Kuva 13: Vasemmalla liikennekatu, jonka liikenteellinen funktio tulisi säilyttää. Oikealla liikennekatu, joka tulisi muuttaa paikalliskaduksi. (Vejdirektoratet 2000.)

Kuvassa 14 on esitetty esimerkki Helsingin kantakaupungissa sijaitsevien katujen luokittelusta. Esimerkkeinä on käytetty Korkeavuorenkatua ja Hermannin rantatietä.



Kuva 14: Ylhäällä Korkeavuorenkatu, joka vastaa paikalliskatua ja alhaalla Hermannin rantatie, joka vastaa liikenteellistä katua. (Google Street View 2016.)

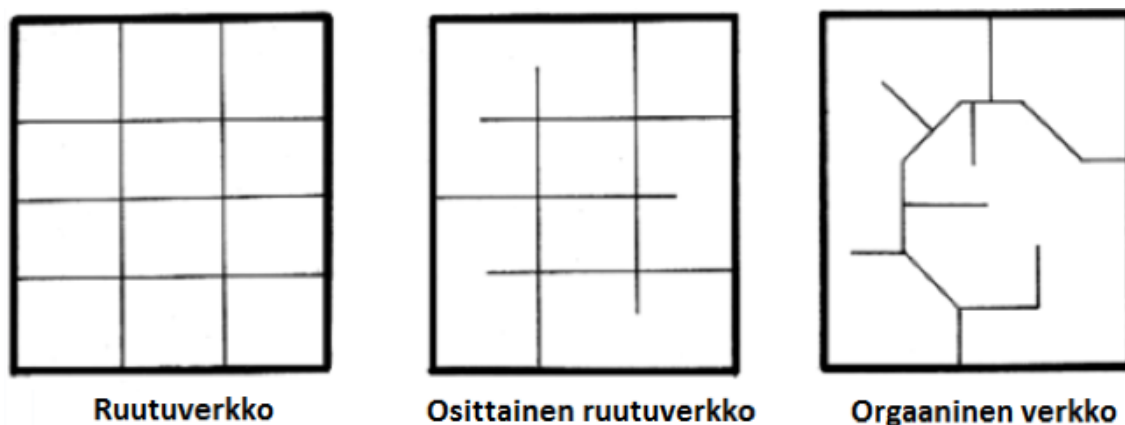
Ylemmässä kuvassa oleva Korkeavuorenkatu on nykyisin tonttikatu ja sen luonnetta paikalliskatuna tulee vahvistaa. Alemmassa kuvassa on Hermannin rantatie, joka on esimerkki läpiajettavasta liikennekadusta, jonka liikenteellinen funktio tulee säilyttää. Korkeavuorenkatu on kuvassa esitetty noin Rikhardinkadun kohdalta pohjoiseen ja Hermannin rantatie Työpajankadun liittymästä pohjoiseen.

3.4 Paikalliskatualueen katuverkon suunnittelu

Paikalliskatualueen koolla on suuri merkitys liikenteen rauhoittamiseen ja liikenneturvallisuuteen. Isot paikalliskatualueet ovat turvallisempia, koska liikenteellisiä katuja tarvitsee ylittää harvemmin ja liittymiä paikalliskatujen ja liikenteellisten katujen välillä on vähemmän. Lisäksi liikenteellisten katujen pituus koko verkolla vähenee, mikä myös parantaa liikenneturvallisuutta. Paikalliskatualueet eivät kuitenkaan saa olla liian suuria, jotta liikennemäärät liikennekaduilla tai paikalliskatualueilla eivät kasvaisi liian suuriksi. Paikalliskatualueen optimaalisen koon suhteessa liikennemäärään on vuonna 1999 laskenut hollantilainen J. van Minnen. Kokoon vaikuttaa paikalliskatualueen tiheys, moottoriajoneuvoliikenteen määrä ja paikalliselle katualueelle vievien liittymien määrä. Van Minnen sai lopputulokseksi, että paikalliskatualueen tulisi olla mahdollisimman suuri, mutta koon ylittäessä 100 hehtaaria, eli yhden neliökilometrin, kasvavat ympäröivien liikennekatujen liikennemäärät liian suuriksi, ja jos koko ylittää 200 hehtaaria, niin liikennemäärät paikalliskaduilla kasvavat liian suuriksi. (Van Schagen 2003). Olemassa olevilla alueilla paikalliskatualueen koon määrittely on tanskalaisen ohjeen mukaan haastavaa ja koko tulee määritellä toteutettavuuden perusteella. Määrittely voidaan tehdä esimerkiksi suurimman sallitun liikennemäärän perusteella sekä enimmäispituudella, jonka autoilijat ovat valmiita ajamaan alhaisella ajonopeudella. Oppaassa on määritelty, että 10-20 km/h alueilla määrittelevä liikennemäärä on 50 ajoneuvoa tunnissa ja pisin ajomatka 150 metriä. 30-40 km/h alueella liikennemäärä on maksimissaan 300 ajoneuvoa tunnissa ja ajomatkan pituus on tällöin 500 metriä. (Vejdirektoratet 2000).

Paikalliskatualueen autoliikenneverkko voi olla kolmenlainen: ruutuverkko, osittainen ruutuverkko ja orgaaninen verkosto. Ruutuverkko tarjoaa suoran reitin määränpäähän, jolloin välimatkat ovat lyhyitä, mutta verkko jakaa liikenteen tasaisesti, joten läpiajoliikennettä esiintyy enemmän. Ajonopeudet kasvavat pitkillä ja suorilla katuosuuksilla ja verkossa on monta vaarallista liittymää liikennekaduille. Osittainen ruutuverkko on ruutuverkkoa turvallisempi, koska yhteyksiä liikennekaduille on vähemmän, eivätkä umpikujaan päättyvät katuyhteydet mahdollista läpiajoliikennettä. Toisaalta matkat määränpäähän pitenevät, mutta lyhempien tieosuuksien myötä ajonopeudet pysyvät alhaisina. Orgaanisella verkolla matkan pituus on suuri, mutta yhteyksiä liikennekaduille on vähän, eikä läpiajoliikennettä juurikaan esiinny. Suorat katuosuudet ovat lyhyitä, jolloin ajonopeudet pysyvät alhaisina ja lisäksi verkko koostuu pääasiassa kolmihaaraisista T-risteyksistä, jotka ovat nelihaaraisia X-risteyksiä

turvallisempia. Osittainen ruutuverkko ja orgaaninen verkko voidaan tehdä houkuttelevaksi jalankululle ja pyöräliikenteelle sallimalla oikoreittejä kyseisille kulkumuodoille sellaisissa paikoissa, joissa moottoriajoneuvoliikenteellä kulkeminen on estetty. Ruutuverkko, osittainen ruutuverkko ja orgaaninen verkko ovat esitettyinä kuvassa 15. (Van Schagen 2003.)



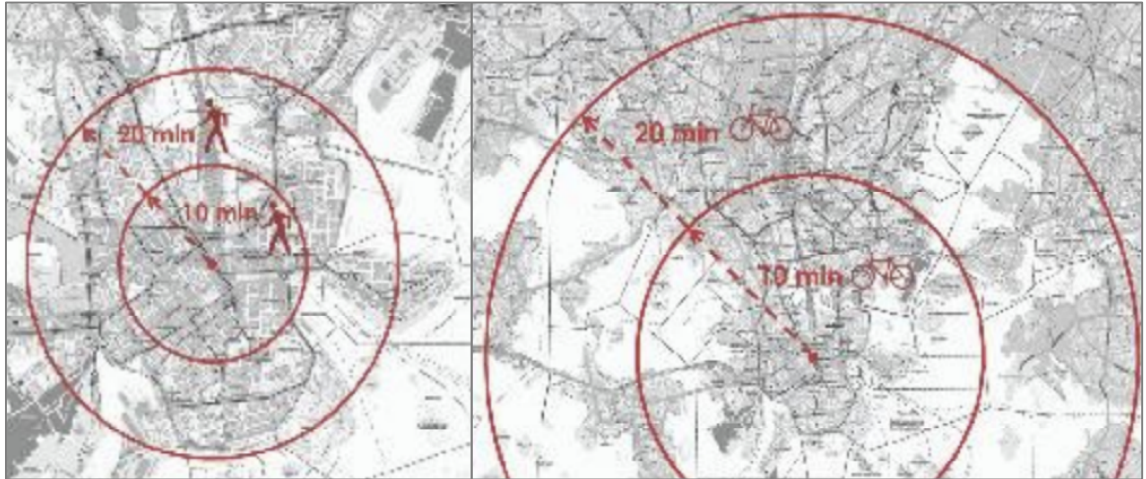
Kuva 15: Kolme erilaista paikalliskatualueen autoliikenneverkostoa. (Van Schagen 2003. Suomentanut Emilia Hakala)

Paikalliskatujen tulee liikenteen rauhoittamisen näkökulmasta olla mahdollisimman vähäliikenteisiä ja läpiajoliikenteeltä rauhoitettuja, mutta toisaalta perillepääsyn tulisi onnistua mahdollisimman suoraa reittiä. Lisäksi kadun rakenteen tulee olla turvallinen. Paikalliskatualueen liikenteeseen vaikuttaa vahvasti alueelle johtavien liittymien määrä. Suuri määrä liittymiä paikalliselle alueelle takaa lyhimmän matkan pituuden alueen sisällä, mutta lisää läpiajoliikenteen määrää. Läpiajoliikenne lisääntyy varsinkin tilanteissa, joissa liittymät on sijoitettu paikalliskatualueen sivujen keskelle, eikä alueen kulmiin. Liittymät tulisi siis suunnitella paikalliskatualueen kulmiin ja sijoitella ne niin, ettei paikalliskatualueella ole läpiajoon houkuttelevia reittejä. (Van Schagen 2003). Ruutuverkoksi suunniteltu katuverkko tulisi rauhoittaa tekemällä siitä osittainen ruutuverkko, jolloin läpiajoliikennettä saadaan ehkäistyä ja alue muutettua perillepääsyä palvelevaksi paikalliskatualueeksi.

3.5 Suunnittelu jalankulun, pyöräliikenteen ja joukkoliikenteen näkökulmasta

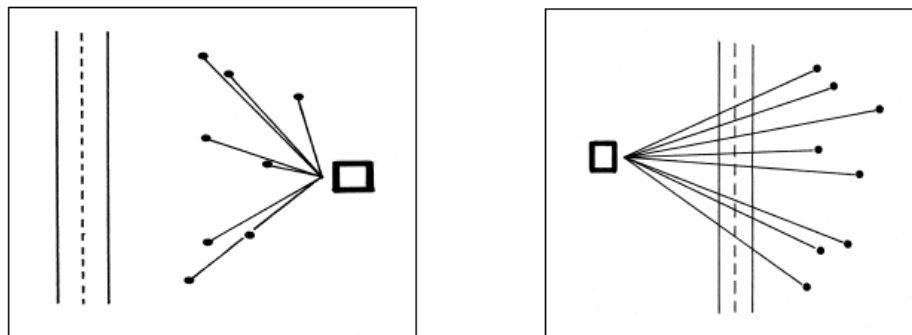
Hollantilaisen ohjeen mukaan liikenteen rauhoittamisen kannalta jalankulun, pyöräliikenteen ja joukkoliikenteen edistäminen vaihtoehtoisina kulkumuotoina henkilöautolle voivat aikaansaada kaupunginlaajuisen muutoksen. Lyhyille automatkoille jalankulku ja pyöräliikenne ovat parhaita vaihtoehtoisia kulkumuotoja. (Van Schagen 2003). Jalankulun mielekäs liikkumissäde on noin 1-2 kilometriä ja polkupyörällä voidaan vaivattomasti taittaa noin kolminkertainen matka jalankulkuun verrattuna. Liikenteen tutkimuskeskus Vernen teoksessa on esitelty jalankulun ja

pyöräliikenteen liikkumissäteet Helsingin kantakaupungissa. Liikkumissäteet 10 minuutin ja 20 minuutin aikana on esitetty kuvassa 16. Kuvassa jalankulkijan keskinopeus on 5 km/h ja pyöräilijän 20 km/h. Kuvasta nähdään, että 20 minuutissa voidaan Helsingin ydinkeskustasta kävellä lähes kaikkialle Helsingin niemen alueella ja pyörällä 20 minuutissa katetaan koko kantakaupunki. (Vaismaa et al. 2011b).



Kuva 16: Jalankulun ja pyöräliikenteen liikkumissäteet Helsingin kantakaupungissa. (Vaismaa et al. 2011b.)

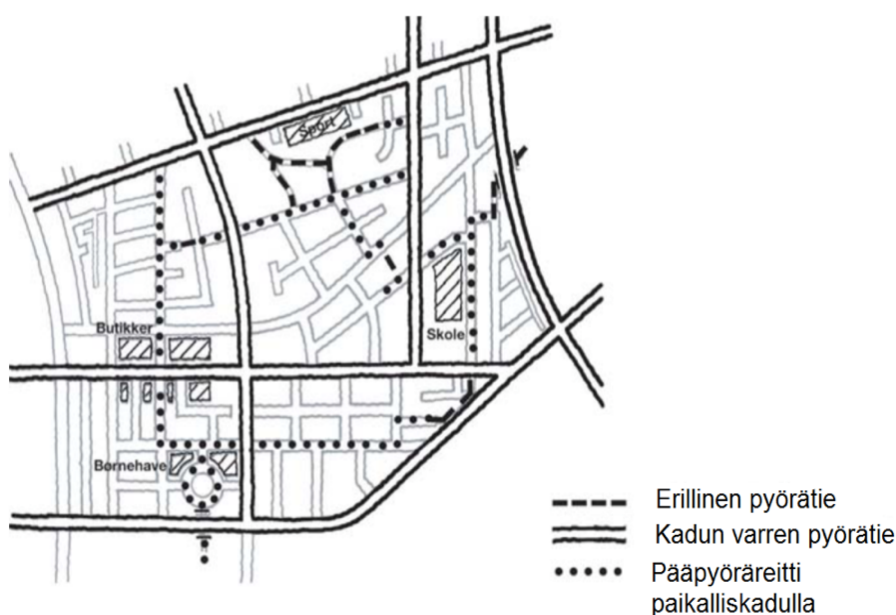
Jalankulun ja pyöräliikenteen kohdalla täytyy ottaa erityisesti huomioon liikenneturvallisuus sekä suorat reitit. Kuitenkin liikenneturvallisuutta ajatellen jalankulun ja pyöräliikenteen määrän lisääntyessä vakavien onnettomuuksien määrä myös laskee. Jos autoliikenteestä halutaan siirtyä jalankulkuun tai pyöräliikenteeseen, tärkeimmät tekijät ovat maankäytön ominaisuudet sekä turvallinen ja houkutteleva jalankulku- ja pyöräliikenneverkko. Maankäytössä tiheys ja tilanjako ovat ensisijaisia kulkutavan määrittäjiä, joten yhdistämällä asutusta ja työpaikka-alueita kulkutapaa voidaan muuttaa ja ajokilometrit vähenevät. Toiminnot tulisi kuitenkin sijoitella niin, että reitit jalankululle ja pyöräliikenteelle ovat lyhyitä ja suorita, eivätkä reitit risteä merkittäviä esteitä, kuten suuren liikennemäärän pääkatuja. Tilannetta on havainnollistettu kuvassa 17. (Van Schagen 2003)



Kuva 17: Toiminnot tulisi sijoitella vasemman kuvan mukaisesti, jotta ne eivät sijaitse merkittävän esteen takana, kuten oikeanpuoleisessa kuvassa. (Van Schagen 2003.)

Liikenneviraston Jalankulku- ja pyöräilyväylien suunnitteluohjeessa todetaan, että kaupunkialueilla pää- ja kokoojakaduilla jalankulku erotetaan aina autoliikenteestä ja erottelun tarve korostuu päiväkotien, koulujen ja palvelutalojen läheisyydessä. Rakennetuilla alueilla erottelu tehdään hidas- ja pihakatuja lukuun ottamatta kerrostaloalueilla, kiertoliittymissä, taajama-alueiden keskustateilla ja joukkoliikenteen pääreiteillä. Erottelu on myös tarpeen pitkillä tonttikaduilla, joilla keskivuorokausiliikenne on vähintään 250 ajoneuvoa vuorokaudessa. Poikkeuksena ovat yhteisen tilan ratkaisut, joilla katutila viestii käyttäjälle oikeasta tavasta toimia eri kulkumuodoilla liikuttaessa. Yhteisen tilan ratkaisut suunnitellaan omana kokonaisuutenaan ja tällaisissa tapauksissa keskivuorokausiliikenne voi ylittää yllä esitetyn arvon. (Liikennevirasto 2014.)

Pyöräliikenneverkko jaetaan tanskalaisessa ohjeessa katuverkon tapaan pääreitteihin ja paikallisreitteihin. Pääreitit palvelevat kaikkea pyöräliikennettä ja paikallisreitit palvelevat alueella vierailevia tai päämääräliikennettä. Pääreitit voidaan jakaa edelleen kolmeen eri luokkaan: Erillisiin pyöräteihin, kadun varren pyöräteihin läpiajettavien liikennekatujen vierellä sekä pääpyöräreitteihin paikalliskaduilla. Esimerkki pyöräliikenteen verkosta on kuvassa 18. (Vejdirektoratet 2000.)



Kuva 18: Pyöräliikenteen verkko. (Vejdirektoratet 2000. Suomentanut Marek Salermo.)

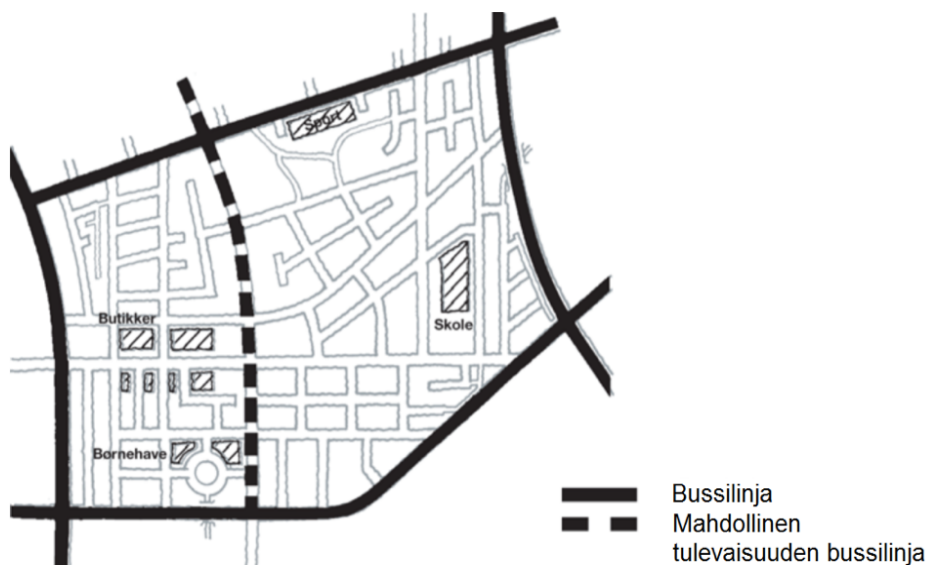
Helsingin kaupungin tekemässä pyöräliikenteen suunnitteluohjeessa moottoriajoneuvoliikenteen määrä ja nopeus ovat pyörätien tai –kadun tarpeen määrittäviä tekijöitä. Pienillä nopeuksilla ja moottoriajoneuvoliikenteen osalta vähäliikenteisillä kaduilla pyöräliikenne soveltuu ajoradalle, mutta korkeammat nopeudet ja suurempi moottoriajoneuvoliikenteen määrä nostavat tarvetta pyöräteiden ja –katujen toteuttamiseen. Pyöräliikenteen ratkaisun määrittävät arvot on esitetty kuvassa 19. (Helsingin kaupunki 2016c). Kadun varrella pyöräteitä tarvitsee siis sellaisilla

kaduilla, joilla on tärkeämpi liikenteellinen funktio, eli enemmän moottoriajoneuvoliikennettä ja mahdollisesti korkeammat nopeudet.

PYÖRÄLIIKENNEVERKON KATEGORIA				
MOOTTORIAJO- NEUVOLIIKEN- TEEN NOPEUS	MOOTTORIAJO- NEUVOLIIKENTEEN MÄÄRÄ	PÄÄREITTI	MUU REITTI	PERUSVERKKO
MAX 30 KM/H	< 2000	Sekaliikenne tai pyöräkaista/ -tie/ pyöräkatu	Sekaliikenne	Sekaliikenne
	2000 – 4000		Sekaliikenne tai pyörä- kaista/ -tie	
	4000 – 7000		Pyöräkaista/ -tie	
	7000 –			Pyöräkaista/ -tie
40 KM / H	< 2000	Pyöräkaista/ -tie	Sekaliikenne tai pyörä- kaista/ -tie	Sekaliikenne
	2000 – 4000		Pyöräkaista/ -tie	Sekaliikenne tai pyörä- kaista/ -tie
	4000 – 7000			Pyöräkaista/ -tie
	7000 –			
50 KM / H	< 2000			Sekaliikenne tai pyörä- kaista/ -tie
	2000 – 4000			Pyöräkaista/ -tie
	4000 – 7000			
	7000 –			
60 KM / H	EI MERKITYSTÄ	Pyörätie		

Kuva 19: Pyöräliikenteen järjestelyn valinta. (Helsingin kaupunki 2016c.)

Joukkoliikenteen tiheä ja luotettava verkko yhdessä alhaisten käyttömaksujen ja tiukan pysäköintipolitiikan kanssa voivat vaikuttaa henkilöauton käyttöön varsinkin kantakaupungissa. Joukkoliikenteen käyttöä voidaan lisätä myös hyvillä liityntäpysäköintimahdollisuuksilla kaupungin keskustan ulkopuolella sijaitsevien joukkoliikennedyhteyksien varrella. Joukkoliikennettä on tanskalaisessa oppaassa käsitelty vain bussiliikenteen osalta, vaikka raitio- ja raideliikenne ovat keskeisiä kulkumuotoja tiiviissä kaupunkirakenteessa. Bussiliikenteen suunnittelussa on otettava huomioon kaksi näkökulmaa: bussiliikenteen tavoitteellinen verkko pitkällä aikavälillä sekä seuraavan parin vuoden aikana. Pitkän aikavälin suunnittelussa huomioidaan tulevaisuuden näkymät ja arvioidaan todennäköisyyttä, että tietyllä katuosuudella on tulevaisuudessa bussiliikennettä. Esimerkki bussilinjastosta katuverkolla on kuvassa 20. (Vejdirektoratet 2000.)



Kuva 20: Bussilinjasto. (Vejdirektoratet 2000. Suomentanut Marek Salermo.)

Liikenteeltä rauhoitetulla alueella bussiliikenne kohtaa erityisiä ongelmia, koska matkajat voivat pidentyä ja bussin käyttömukavuus laskea (Van Schagen 2003). Bussiliikenteen tulisikin kulkea sellaisilla kaduilla, joilla nopeudet ovat korkeampia, mikä käytännössä tarkoittaa pääkatuverkostoa. Lisäksi bussilinjojen tulisi olla suoria ja kulkea lyhyin väliajoin, jotta bussiliikenne voi kilpailla henkilöauton käytön kanssa. Myös linjakartan tulee olla helposti ymmärrettävissä. (Vejdirektoratet 2000).

3.6 Eri katuluokkien liittymäalueen suunnittelu

Korkeamman ja matalamman katuluokan liittymässä, esimerkiksi pääkadun ja tonttikadun liittymässä, voidaan käyttää pienemmällä kadulla ”porttia”, joka ilmaisee käyttäjille kadun pienemmästä luonteesta (NACTO 2013). Yksi toimiva liikenteen rauhoittamiskeino ison ja pienen kadun liittymäalueella on ylijatkettava jalkakäytävä. Ylijatkettavan jalkakäytävän tapauksessa jalkakäytävä ja mahdollinen pyörätie jatkuvat samassa tasossa katkeamatta alemman katuluokan kadun yli ilman suojatietä. Tällaista suunnitteluratkaisua on suositeltu käytettäväksi muun muassa Ruotsissa (Lesch et al. 2016). Ylijatkettavan jalkakäytävän ja pyörätien tapauksessa jalankulun ja pyöräliikenteen asema ja oikeudet liittymässä paranevat. Kun suojatiet viestivät tienkäyttäjille jalankulkijoiden astumisesta ajoneuvoliikenteen alueelle, ylijatkettavat jalkakäytävät sitä vastoin viestivät ajoneuvoliikenteelle, että ollaan ylittämässä jalankulkijoiden aluetta. Tällä on suuri merkitys siihen, kuinka käyttäjät kokevat katu ympäristön. Ylijatkettavat jalkakäytävät isompien katujen varrella myös ilmentävät katuluokitusta ja ehkäisevät läpiajoa alemman luokan kaduilla. Esimerkki Kööpenhaminassa ylijatketusta jalkakäytävästä yhdistettynä ylijatkettuun pyörätiehen on esitetty kuvassa 21.



Kuva 21: Ylijatkettu jalkakäytävä ja pyörätie Kööpenhaminassa Torvegaden ja Wildersgaden liittymässä heinäkuussa 2014. (Google Street View 2016.)

Ylijatkettavia jalkakäytäviä on tehty myös Helsingin kantakaupungissa. Kuvassa 22 on Meilahdessa sijaitsevan Tukholmankadun ja Pihlajatie liittymän ylijatkettu jalkakäytävä ja *läpiajo kielletty* –liikennemerkki Tukholmankadulta Pihlajatielle kääntyessä. Liittymästä nähdään selvästi, että se on suunniteltu ehkäisemään läpiajoa ja nostamaan jalankulkijan asemaa liittymän kohdalla. Tukholmankatu on myös katuluokitukseltaan Pihlajatietä korkeammalla; Tukholmankatu on pääkatu ja Pihlajatie on tonttikatu.



Kuva 22: Tukholmankadun ja Pihlajatie liittymässä on ylijatkettu jalkakäytävä ja läpiajo kielletty –merkki Pihlajatielle kääntyessä. (Google Maps 2016.)

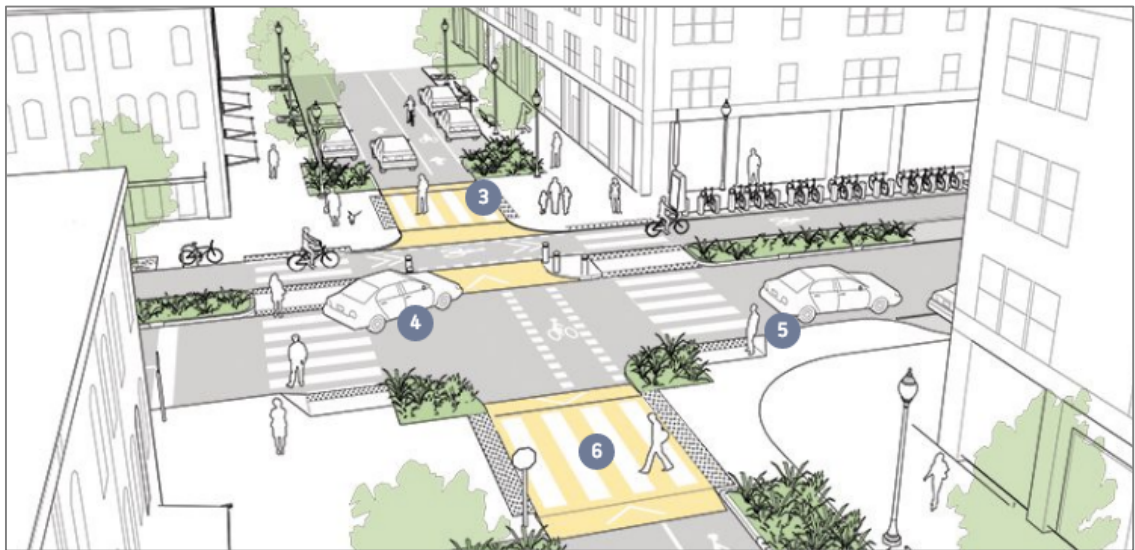
Toinen esimerkki Helsingin kantakaupungissa ylijatkettavasta jalkakäytävästä ja liikenteen rauhoittamisen kannalta toimivasta suunnittelusta on esitetty kuvaparissa 23. Kuvissa on Ruoholahden vähäliikenteinen asuinalue, vasemmanpuoleinen kuva on otettu Saukonpaadenrannan ja Karl Collanin kujan liittymästä Saukonpaadenrannan suuntaisesti ja oikeanpuoleinen kuva on liittymän kohdalta Karl Collanin kujalle. Pintamateriaalien ja Karl Collanin kujalla sijaitsevien puiden ja matalien valaistuspylväiden sekä samassa tasossa olevan katualueen myötä kadun infrastruktuuri

viestii kadun käyttötarkoituksesta ja on tasa-arvoinen kaikille liikennemuodoille. Katu on kuitenkin tarpeeksi leveä esimerkiksi hälytysajoneuvojen käyttöön.



Kuva 23: Vasemmalla Ruoholahden Saukonpaadenrannan ja Karl Collanin kujan liittymä Saukonpaadenrannan suuntaisesti ja oikealla sama liittymä Karl Collanin kujan suuntaan. (Emilia Hakala 2016.)

Yhdysvaltalaisessa ohjeessa esitellystä korkeamman ja matalamman katuluokan liittymäratkaisusta on esimerkki kuvassa 24.



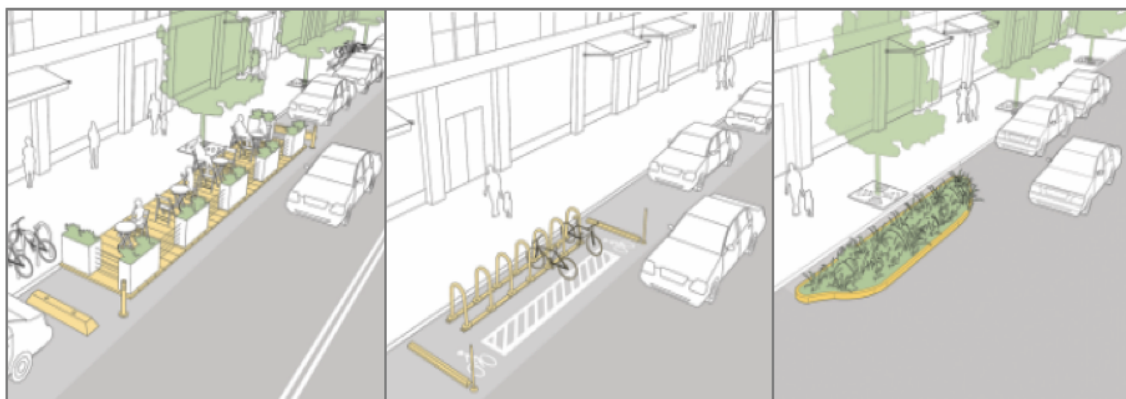
Kuva 24: Ison ja pienen kadun liittymäalueen suunnittelu. (NACTO 2013.)

Yllä olevassa kuvassa portti matalamman hierarkiatason kadulle on luotu jalkakäytävän levennyksillä ja korotetuilla suojateilla. Muutoksen myötä kääntymisnopeudet isolta kadulta pienemmälle alenevat ja jalankulkijoiden priorisointi tulee paremmin esille. (NACTO 2013). Kuvan mukaisessa tilanteessa ylijatkettu jalkakäytävä voisi kuitenkin olla suojatietä parempi liikennesuunnitteluratkaisu.

3.7 Väliaikaiset suunnitteluratkaisut

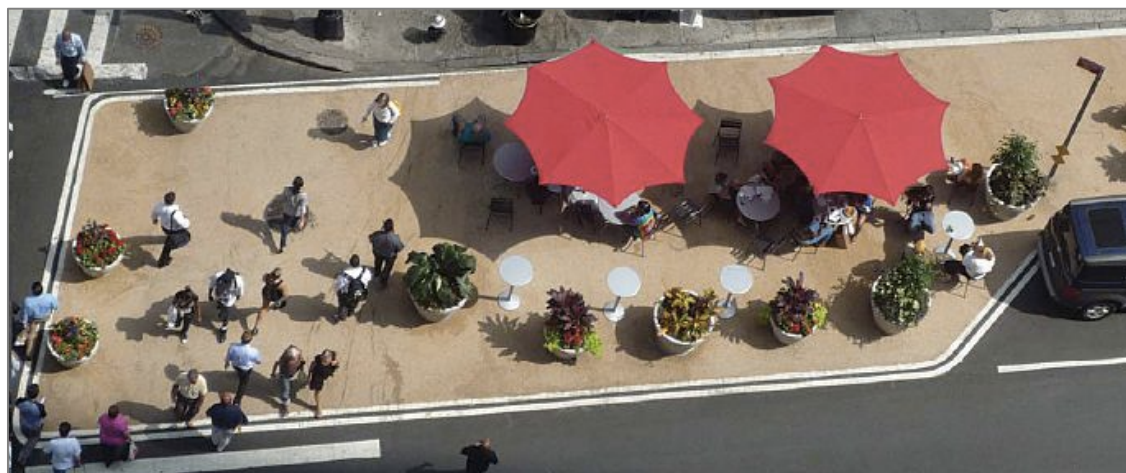
Joskus rahoitus, monimutkainen hyväksyntäprosessi tai hallinnolliset asiat saattavat pitkittää suunnitelmien etenemistä rakennusvaiheeseen. Väliaikaisilla suunnitteluratkaisuilla tai kokeiluilla voi parantaa katuja ja julkista tilaa nopealla aikataululla. Ne ovat edullisia ratkaisuja, jotka mahdollistavat nopean, joustavan ja reagoivan suunnittelun. Väliaikaisilla ratkaisuilla voi testata suunnitelman toimivuutta ja nostaa suunnitelman kannatusta ennen varsinaista pysyvää rakentamista. Tavanomainen suunnitteluprojekti voidaan saada rakennusvaiheeseen esimerkiksi viiden vuoden päästä suunnittelun alkamisesta, mutta väliaikaiset ratkaisut voidaan rakentaa jo toisena vuonna ja analysoida ratkaisun toimivuutta. Tämä johtaa parempaan lopulliseen ratkaisuun, koska mahdollisia ongelmia ja kehittämiskohteita tunnistetaan jo kokeiluvaiheessa. Kuitenkin tulee huomioida, etteivät väliaikaiset ratkaisut sovi kaikkiin tilanteisiin ja niiden toimivuutta paikallisten sidosryhmien kanssa tulee pohtia tarkkaan, sillä joskus ratkaisut hyväksytään paremmin ilman kokeilujaksoa. (NACTO 2013.)

Väliaikaiset ratkaisut toimivat esimerkiksi väliaikaisten katusulkujen tekemisessä, kadun reunan siirtämisessä ja julkisten aukoiden luomisessa. Väliaikaisia katusulkuja voi käyttää esimerkiksi silloin kun kadun sulkemista suunnitellaan, mutta sulkemista halutaan testata ensin kevyemmällä ratkaisulla. Katusulkuja voidaan tehdä väliaikaisesti myös eri mittaisille ajanjaksoille, kuten viikonlopuksi festivaalien tai markkinoiden vuoksi. Tien reunan siirtäminen voidaan toteuttaa esimerkiksi jalkakäytävän leventämisellä, pyöräpysäköinnillä tai parklet-kokeiluilla, jotka tarkoittavat pysäköintipaikkojen muuttamista muuhun kuin pysäköintikäyttöön. Jalkakäytävän leventäminen voidaan toteuttaa esimerkiksi kukkaruukkujen ja maalin avulla. Mikäli tavoitteena on ainoastaan liikenteen rauhoittaminen, ovat esimerkiksi kapeat istutukset ympäristöystävällisyyttä ja viihtyisyyttä lisääviä keinoja ajonopeuksien hillitsemiseksi. Kuvassa 25 on esimerkkejä väliaikaisista kadun kaventamismahdollisuuksista. (NACTO 2013.)



Kuva 25: Parklet-kokeilu, pyöräpysäköintikokeilu ja istutuskokeilu kadun väliaikaisen kaventamisen keinona. (NACTO 2013.)

Väliaikaiset julkiset aukiot muuttavat kadun alihyödynnettyjä tai vaarallisia alueita, jotka ovat usein risteysalueita, julkiseksi tilaksi asukkaille ja yrityksille. Aukion suunnittelussa alue tulisi rajata selvästi esimerkiksi pollareilla, erivärisellä maalilla ja isoilla esineillä, kuten kukkaruukuilla tai kivillä. Aukio voidaan myös täyttää katukalusteilla, jolloin se houkuttelee käyttäjiä. Esimerkki Yhdysvalloissa toteutetusta väliaikaisesta julkisesta aukiosta on esitetty kuvassa 26. (NACTO 2013.)



Kuva 26: Väliaikainen julkinen aukio Yhdysvalloissa. (NACTO 2013.)

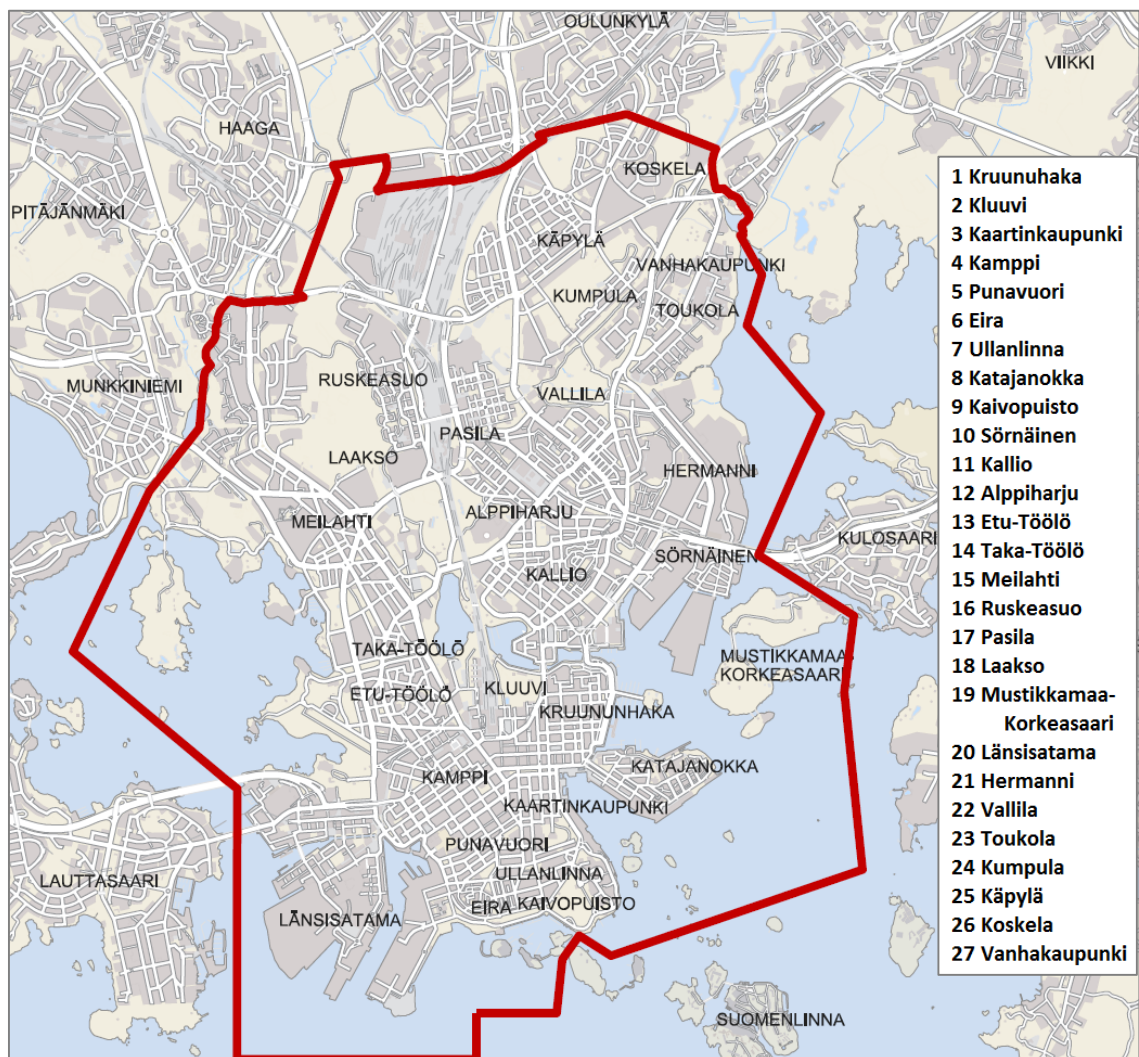
Suomessa voisi ottaa enemmän käyttöön väliaikaisia ratkaisuja, jolloin pienellä investoinnilla voidaan kokeilla erilaisten suunnitteluratkaisujen toimivuutta. Menetelmä toimii erityisen hyvin, jos päätöksenteko on muutoin hidasta, rahoituksessa on ongelmia tai toimenpiteiden suunnittelussa ja toteuttamisessa kohdataan vastustusta. Väliaikaisten ratkaisujen ja kokeilujen kanssa tulee myös muistaa seuranta, jotta toimenpiteiden vaikutuksia pystytään tarkastelemaan ja perustelemaan mahdollisia pysyviä ratkaisuja.

Helsingissä on otettu vuosille 2016 ja 2017 käyttöön väliaikainen parklet-kokeilu. Parklet-ruudut ovat käytössä kesäkaudella huhtikuusta lokakuuhun. Yritykset voivat hakea Helsingin kaupungin rakennusvirastolta oikeutta käyttää liiketilansa edustalla olevaa pysäköintiruutua esimerkiksi terassina. (Helsingin kaupunki 2016d). Parklet-kokeilu on hyvä esimerkki Helsingissä toteutettavasta kokeilukulttuurista ja sellaista tulisi entisestään vahvistaa.

4. HELSINGIN KANTAKAUPUNKI

4.1 Yleistietoa

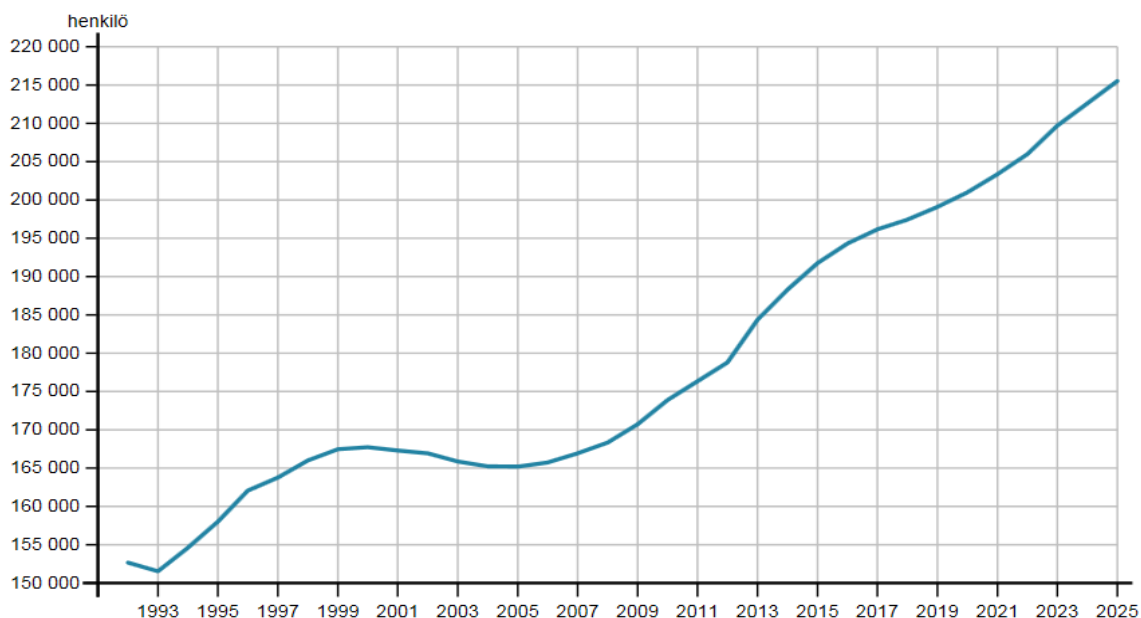
Helsingin kantakaupunki sijoittuu Helsingin lounaisosaan ja se käsittää halkaisijaltaan noin 7 kilometrin suuruisen alueen. Kantakaupunki koostuu 27 kaupunginosasta (KSV 2014a). Kaupunginosat on esitetty kantakaupungin kartalla kuvassa 27. Etelässä kantakaupungin alueen rajaa meri ja kantakaupungin viereiset kaupunginosat ovat lounaassa Lauttasaari, luoteessa Munkkiniemi ja Haaga, pohjoisessa Oulunkylä ja koillisessa Viikki ja idässä Kulosaari. Tärkeimpiä uusia kehitettäviä alueita ovat Jätkäsaari Länsisatamassa ja Kalasatama Sörnäisten eteläpuolella.



Kuva 27: Kantakaupungin kartta ja kaupunginosat. (Maija Peltonen (KSV) ja Emilia Hakala)

Helsingin kantakaupunki on valtakunnan keskus, jossa yhdistyvät liike-elämä, kauppa, työ, asuminen, matkailu, hallinto ja kulttuuri. Ydinkeskusta ja itäisen kantakaupungin Pasila-Vallila-Kalasatama-akseli ovat laajoja liike- ja palvelukeskusta-alueita. Muu kantakaupunki palvelee toiminnallisesti sekoittuneena asumisen, työn, palvelujen, kaupan, puistojen, virkistys- ja liikuntapalvelujen sekä kaupunkikulttuurin alueena. 1960 – 1970 -luvuilla kantakaupunkia uhkasi toimistoituminen, johon reagoitiin vuoden 1976 yleiskaavassa nostamalla asuminen tärkeäksi kantakaupungin osaksi. Nykyisin pyritään löytämään tasapaino asumisen sekä toimi- ja liiketilojen kesken. Kantakaupungin tiivis kaupunkirakenne mahdollistaa työpaikkojen, toimintojen ja palvelujen sijainnin lähellä asumista, mikä on yksi kantakaupungin kiinnostavuuden avain. Nykyisin urbaani elämäntapa nähdään houkuttelevana vaihtoehtona ja asuminen kantakaupungissa onkin alkanut kiinnostaa uudelleen toimistoitumisen ajanjakson jälkeen. Myös lapsiperheet ovat entistä kiinnostuneempia kantakaupungissa asumisesta. (KSV 2014a.)

Kantakaupungin väestömäärä vuosina 1992 – 2015 sekä väestöennuste vuosille 2016 – 2025 on esitetty alla olevassa kuvaajassa 1. Väestömäärä kantakaupungissa on lähtenyt selvään kasvuun viimeisen 10 vuoden aikana. Ennusteen mukaan kasvu jatkuu kutakuinkin samanlaisena, kuin edelliset 5 vuotta. Tällä hetkellä kantakaupungin väestömäärä on noin 192 000 henkilöä ja vuonna 2025 väestömäärän odotetaan olevan noin 215 500 henkilöä. (Helsingin kaupunki 2016e.)



Kuvaaja 1: Helsingin kantakaupungin väestömäärä vuosina 1992 – 2015 ja väestömäärän ennustettu kasvu vuoteen 2025. (Helsingin kaupunki 2016e.)

Työpaikkamäärät kantakaupungissa eivät ole viimeisten vuosien aikana nousseet samalla tavalla kuin väestömäärä. Työpaikkamäärät kantakaupungissa vuosina 2008 – 2013 on esitetty taulukossa 3. Työpaikkojen määrä vuosien 2008 – 2013 välillä on vaihdellut noin 224 000 työpaikasta noin 233 000 työpaikkaan (Helsingin kaupunki

2016e). Työpaikkoja kantakaupungissa on väestömäärään nähden 30 000 – 40 000 enemmän, joten kantakaupunkiin tullaan töihin myös muualta. Kaikki kantakaupungissa asuvat eivät myöskään ole töissä kantakaupungissa, joten muualta kantakaupunkiin töihin tulevien määrä on vieläkin suurempi.

Taulukko 3: Työpaikkamäärät Helsingin kantakaupungissa vuosina 2008 – 2013 (Helsingin kaupunki 2016e.)

2008	228 133
2009	226 514
2010	224 040
2011	230 104
2012	233 160
2013	229 061

Helsingiläisten liikkumistottumukset 2015 –tutkimuksen mukaan Helsingin kantakaupungissa tehtiin vuonna 2015 39 prosenttia matkoista jalan. Jalankulun jälkeen seuraavaksi yleisin kulkumuoto kantakaupungissa on raitioliikenne 16 prosentilla. Kolmannelle jaetulle sijalle kulkutavoista nousivat bussi tai henkilöautolla kuljettajana oleminen 11 prosentilla. Pyörällä taitettiin 10 prosenttia matkoista. Muita kulkutapoja olivat metro, juna, henkilöauton matkustajana oleminen, taksi tai muu kulkutapa. (Taloustutkimus Oy 2015.)

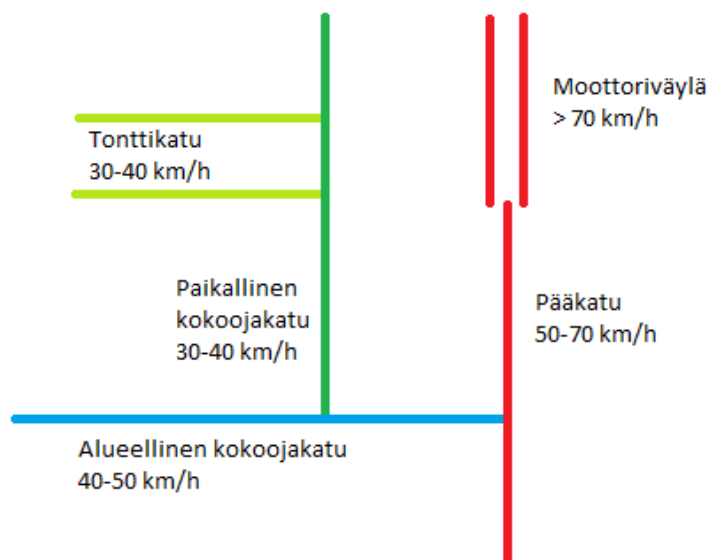
Pitkällä aikavälillä merkittävin muutos kantakaupungissa tapahtuneissa onnettomuuksissa on jalankulkijoiden henkilövahinko-onnettomuuksien väheneminen kaupungin nopeusrajoitusmuutosten myötä. Kantakaupungissa jalankulkijoiden henkilövahinko-onnettomuudet ovat vähentyneet 62 prosentilla 1980-luvulta 2000-luvulle. Moottoriajoneuvoliikenteen henkilövahinkojen määrä kantakaupungissa on samaan aikaan laskenut 25 prosenttia. Väestömäärään suhteutettuna jalankulkijaonnettomuuksien määrän muutos tarkoittaa, että jalankulkijoiden henkilövahingot ovat vähentyneet noin yhteen neljäsosaan 1980-luvulta. Jalankulkijaonnettomuuksien vastapuolena vuosina 2009 – 2013 oli 60 prosentissa tapauksista henkilöauto, noin 10 prosentissa paketti- tai kuorma-auto, noin 12 prosentissa linja-auto, noin 11 prosentissa raitiovaunu ja noin 6,5 prosentissa polkupyörä. Loput onnettomuuksista tapahtuivat mopon tai moottoripyörän tai jonkin muun vastapuolen kanssa. Lisäksi 80 prosenttia jalankulkijoiden henkilövahingoista tapahtui kadun ylityksessä ja näistä kaksi kolmasosaa jalankulkijan ollessa suojatiellä. (KSV 2015c.)

Vuosina 2009 – 2013 pyöräliikenteen henkilövahinkojen määrä kantakaupungissa on kääntynyt nousuun, mutta määrän suhteuttaminen suoritteisiin ei ole mahdollista puutteellisten tietojen takia. Polkupyöräliikenteen henkilövahinkojen määrä kantakaupungissa on noussut 6 prosenttia ja väestömäärään suhteutettuna kasvu on 20 prosenttia 1980-luvulta alkaen. Kantakaupungin pyöräliikenneverkkoon satsaaminen onkin perusteltua heikentyneen turvallisuuden vuoksi. Pyöräliikenneonnettomuuksissa vuosina 2009 – 2013 vastapuolena oli noin 72 prosentissa tapauksista henkilöauto, noin

10 prosentissa paketti- tai kuorma-auto, noin 5,5 prosentissa toinen polkupyörä ja noin 6,5 prosentissa tapauksista jalankulkija. Loput ovat linja-auton, mopon, moottoripyörän tai raitiovaunun kanssa tapahtuneita onnettomuuksia. Kaksi kolmasosaa pyöräliikenteen henkilövahinko-onnettomuuksista vuosina 2004 – 2013 tapahtui risteyksissä. (KSV 2015c.)

4.2 Katuverkon luokittelu ja katutyypit

Helsingissä katuverkko on luokiteltu viiteen toiminnalliseen katuluokkaan: moottoriväyliin, pääkatuihin, alueellisiin ja paikallisiin kokoojakatuihin sekä tonttikatuihin. Luokittelu muodostaa katuhierarkian, jossa eri hierarkiatason kaduilla on tietty tehtävä ja kytkös kadun ympärillä olevaan rakennettuun ympäristöön. Katuverkon kokonaistoimivuuden kannalta on tärkeää, että jokainen katu palvelee sille määriteltyä luokkaa. Katuverkon toiminnallinen luokittelu ja eri katuluokkien nopeusrajoitukset on esitetty kuvassa 28. (Helsingin kaupunki 2014.)

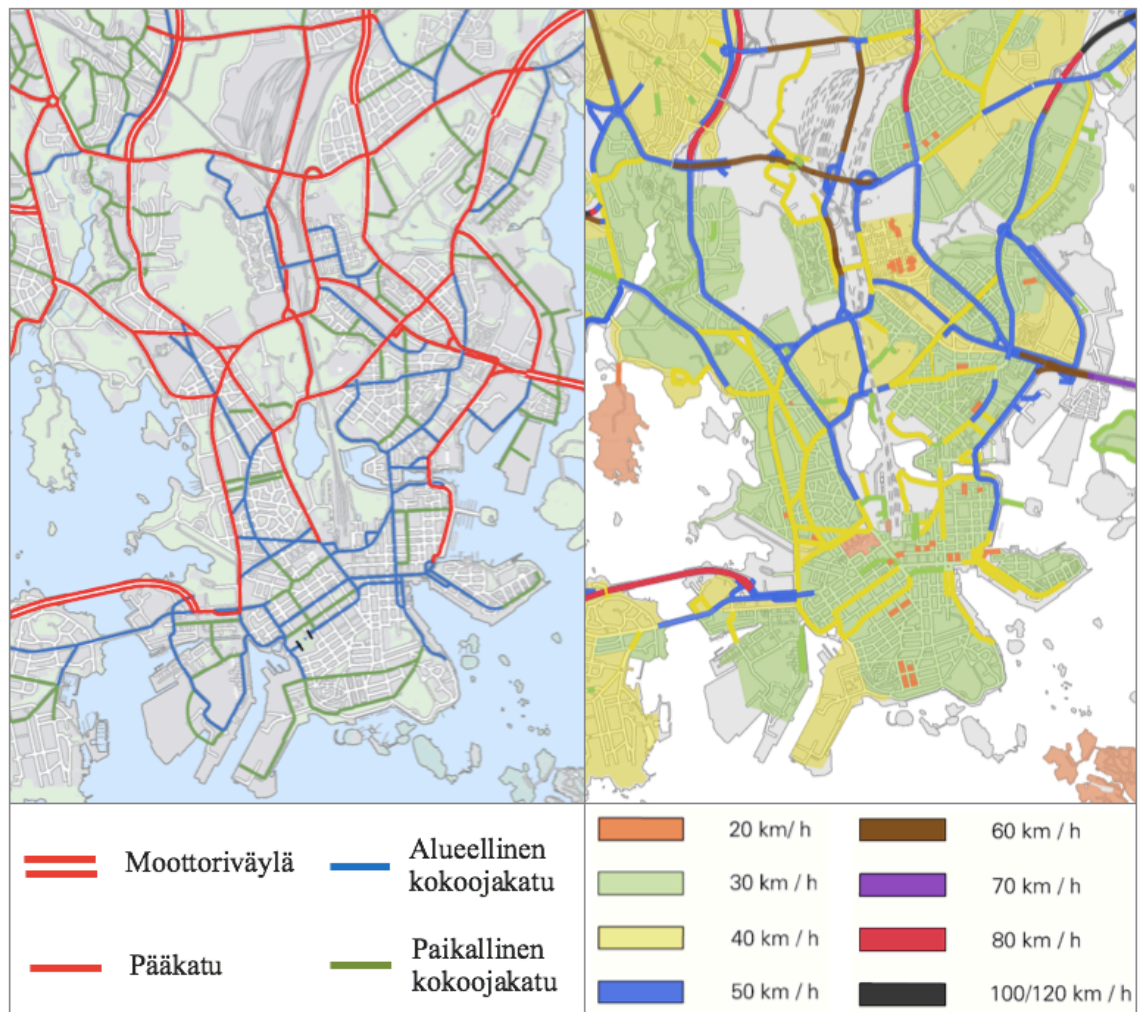


Kuva 28: Katuverkon toiminnallinen luokittelu. (Muokattu lähteestä Helsingin kaupunki 2014.)

Moottoriväylät palvelevat valtakunnallista ja seudullista liikennettä ja moottoriväylien tarkoitus on välittää suuria liikennemääriä korkealla nopeudella. Moottoriväylien nopeusrajoitus on yli 70 km/h. Pääkadut välittävät seudullista ja kaupungin eri osa-alueiden välistä liikennettä ja nopeusrajoitus vaihtelee välillä 50-70 km/h. Liikennemäärät ovat suuria ja pääkaduilla tärkeintä on liikenteen sujuvuus ja nopeus sekä kadun selkeys ja tekninen laatu. Alueellisten kokoojakatujen nopeusrajoitus on 40-50 km/h ja kadut palvelevat kaupungin osa-alueen sisäistä liikennettä ja yhteyksiä pääkaduille ja moottoriväylille. Pitkämatkainen liikenne pyritään pitämään poissa alueellisilta kokoojakaduilta. Paikalliset kokoojakadut palvelevat kaupunginosan sisäistä liikennettä ja yhdistävät tonttikadut alueellisiin kokoojakatuihin tai pääkatuihin.

Paikallisilla kokoojakaduilla panostetaan ympäristöön ja liikenneturvallisuuteen sekä rakenteellisiin keinoihin ajonopeuksien hillitsemiseksi. Tonttikadut palvelevat maankäyttöä katujen varsilla ja niillä panostetaan viihtyisään katu ympäristöön ja liikenneturvallisuuteen. Tonttikadut ovat lyhyitä, vähäliikenteisiä ja niillä tulisi estää läpiajo. Sekä paikallisen kokoojakadun että tonttikadun nopeusrajoitus on 30-40 km/h. (Helsingin kaupunki 2014.)

Kuvassa 29 on esitetty rinnakkain Helsingin kantakaupungin katuverkon luokittelu ja nopeusrajoitukset. Luokittelusta nähdään moottoriväylät, pääkadut sekä alueelliset ja paikalliset kokoojakadut. Luokittelussa valkoiseksi jätetyt kadut ovat tonttikatuja. Kuvista voidaan nähdä selvästi, että kantakaupungin tonttikaduilla nopeusrajoitukset ovat pääasiassa 30 km/h, alueellisilla ja paikallisilla kokoojakaduilla nopeus on suurimmaksi osaksi 40 km/h ja osalla pääkaduista nopeus on 50 km/h, joskin keskustassa nopeusrajoitus on kaikkialla maksimissaan 40 km/h. Liitteessä 3 on esitetty kantakaupungin katuverkon luokittelukartta, jossa on luokiteltujen katujen kadunnimet.



Kuva 29: Vasemmassa kuvassa Helsingin kantakaupungin katuverkon luokittelu (KSV 2010) ja oikeanpuoleisessa kuvassa nopeusrajoitukset Helsingin kantakaupungissa vuonna 2014 (KSV 2014d).

Hidas- ja pihakadut ovat tonttikatujen erikoistapauksia (Helsingin kaupunki 2014). Pihakatu on tieliikennelaissa (3.4.1981/267) määritelty jalankululle ja ajoneuvoliikenteelle yhteiseksi tarkoitetuksi kaduksi ja pihakadulla on oma liikennemerkki. Vuonna 2010 voimaan tulleen lain (24.6.2010/624) mukaan ajonopeudet pihakaduilla eivät saa ylittää 20 km/h ja jalankulkijalla tulee olla kadulla esteetön kulku, eli ajoneuvoliikenne väistää jalankulkijaa. Sen sijaan hidaskatua ei ole määritelty laissa, eikä sille ole omaa liikennemerkkiä, joten hidaskadulla noudatetaan samoja liikennesääntöjä kuin perinteisillä tonttikaduilla. Nopeusrajoitus hidaskadulla on usein 30 km/h ja nopeus pidetään alhaisena rakenteellisia keinoja käyttäen, esimerkiksi korotetuilla liittymillä, hidasteilla tai ajoradan kaventamisilla. Hidaskadun tavoitteena on miellyttävyys ja turvallisuus jalankulkijoille ja pyöräliikenteelle. Alhaisten ajoneuvoliikenteen nopeuksien ansiosta kulkumuotojen erottelu ei ole hidaskadulla tarpeellista. (Turvallinen kaupunki 2016). Helsingin kantakaupungissa pihakatuja ovat esimerkiksi Huvilakuja ja Perhonkatu.

Kävelykadut ovat katuja, joilla liikutaan jalankulkijan ehdoilla, mutta pyöräliikenne on sallittu ja moottoriajoneuvoliikenne saa käyttää katuja kiinteistölle ajoon, mikäli muuta ajokelpoista reittiä kiinteistöön ei ole (Liikennevirasto 2014). Kävelykadulla on oma liikennemerkki ja se on määritelty tieliikennelaissa (5.5.2006/343). Helsingin kantakaupungissa kävelykatuja ovat esimerkiksi Keskuskatu, Kluuvikatu, Mikonkatu ja Iso Roobertinkatu. Kuvassa 30 on esimerkki Keskuskadun muutoksesta pihakaduksi. Kuvat ovat etelästä pohjoiseen Kaivokadulta Keskuskadun suuntaan. Kuvasta nähdään, että kadun muuttaminen kävelykaduksi on parantanut jalankulkijoiden asemaa ja tehnyt katuymäristöstä viihtyisemmän.



Kuva 30: Vasemmalla Keskuskatu vuonna 2011 (Google Street View 2016) ja oikealla vuonna 2016 (Emilia Hakala).

Yhteinen tila, eli niin sanottu shared space, tarkoittaa kadun suunnitteluratkaisua, jossa katutilan eri toiminnot yhdistetään ja jalankulkijoiden asemaa parannetaan. Yhteinen tila

sopii parhaiten tilanteisiin, joissa kadulla on molemmin puolin jalankulkua ja pyöräliikennettä houkuttelevia toimintoja. Tavoitteena on, että jalankulku, pyöräliikenne ja autoliikenne liikkuvat yhteisillä ehdoilla ja kaikilla on sama nopeus. Yhteisen tilan kadut voivat olla pihakatuja, jolloin liikenne tapahtuu jalankulkijoiden ehdoilla. Jos yhteinen tila ei ole pihakatu, niin moottoriajoneuvoliikenne on etuajaoikeutettua. Lisäksi kadut voivat olla jäsenneltyjä tai jäsentyttömiä. Jäsennellyssä tilassa eri kulkumuotoja voidaan ohjata esimerkiksi erilaisilla päällysteillä, pollareilla, istutuksilla tai katukalusteilla, kun taas jäsentyttömässä tilassa liikennettä ei ohjata erityisillä keinoilla. Kadun tyypistä riippumatta yhteisen tilan liikenneympäristön tulee viestiä moottoriajoneuvon kuljettajalle selvästi yhteiseen tilaan saapumisesta, jotta kuljettaja osaa ottaa muut kulkumuodot huomioon kadulla liikkuessaan. Yhteisessä tilassa voidaan käyttää esimerkiksi ajonopeuksia alentavia materiaaleja sekä katutilan ja ajoradan kapeaa leveyttä hillitsemään ajonopeuksia ja viestittämään kadun luonteesta. Lisäksi tasoeroja ei käytetä, tai ne ovat pieniä, risteykset ovat pääasiassa valo-ohjaamattomia, eikä suojateitä yleensä käytetä. Yhteisen tilan suunnittelua sovelletaan aina tapauskohtaisesti käyttäjät, toiminnot, liikennemäärä ja sijainti huomioiden. (Liikennevirasto 2014.)

Liikenteen rauhoittamistoimia voidaan toteuttaa pääasiassa tonttikaduilla ja paikallisille kokoojakaduilla. Korkeamman katuhierarkian kaduilla liikenteen sujuvuus on tärkeämmässä roolissa, joten liikenteen rauhoittaminen tällaisilla kaduilla toimisi vastoin kadun toiminnallista tarkoitusta. Kuitenkin nopeudet ja kapasiteetti kantakaupungissa ja erityisesti keskustassa on pidettävä kohtuullisina.

4.3 Eri kulkumuodot Helsingin kantakaupungissa

Jalankulku

Helsingin keskustassa jalankulkijoita liikkuu eniten ydinkeskustan alueella. Vilkkaimpia katuosuuksia ovat Elielinaukio, Rautatientori ja Kaivokatu rautatieaseman lähistöllä, Mannerheimintie Simonkadun ja Kalevankadun välillä sekä Aleksanterinkatu Mannerheimintien ja Mikonkadun välillä. Mannerheimintiellä kulkee parhaimmillaan lähes 38 000 jalankulkijaa vuorokaudessa. Aleksanterinkatu ja Mannerheimintie ovat keskustassa muiltakin osin jalankulkijamäärältään vilkkaita. Lisäksi Narikkatori, Keskuskatu ja Mikonkatu keräävät paljon jalankulkijoita. Muualla jalankulkijamäärät ovat pienempiä, mutta määrät ovat kuitenkin useassa paikassa yli 10 000 jalankulkijaa vuorokaudessa. Jalankulkijamäärät vuosien 2014 ja 2015 kesän arkivuorokauden keskiarvona on esitetty kuvassa 31. Muualla kantakaupungissa jalankulkijalaskentoja on tehty Hakaniemen ja Töölön alueilla. Hakaniemessä Siltasaarenkadulla kulkee noin 10 000 jalankulkijaa vuorokaudessa ja Töölössä vilkkain alue on Topeliuksenkadun eteläpää, jossa määrä on noin 5 000 jalankulkijaa vuorokaudessa. (KSV 2016b.)



Kuva 31: Keskustan jalankulkijamäärät, vuorokauden keskiarvo kesällä 2014 ja 2015. (KSV 2016b.)

Helsingin kävelykeskustan periaatesuunnitelma on hyväksytty vuonna 1989 ja edellisten vuosikymmenten aikana suunnitelman toimenpiteet on toteutettu. Nyt Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastolla on tekeillä uusi kävelykeskustasuunnitelma sekä jalankulun priorisointisuunnitelma koko kantakaupungin alueella. Suunnitelmat ovat luonnosvaiheessa. Jalankulun priorisointisuunnitelmassa on nostettu esille esimerkiksi Eerikinkatu, joka yhdistää keskustan Ruoholahteen sekä Jätkäsaaren uuteen asuinalueeseen. (KSV 2016c). Eerikinkatu Abrahaminkadun liittymästä länteen on esitetty kuvassa 32.



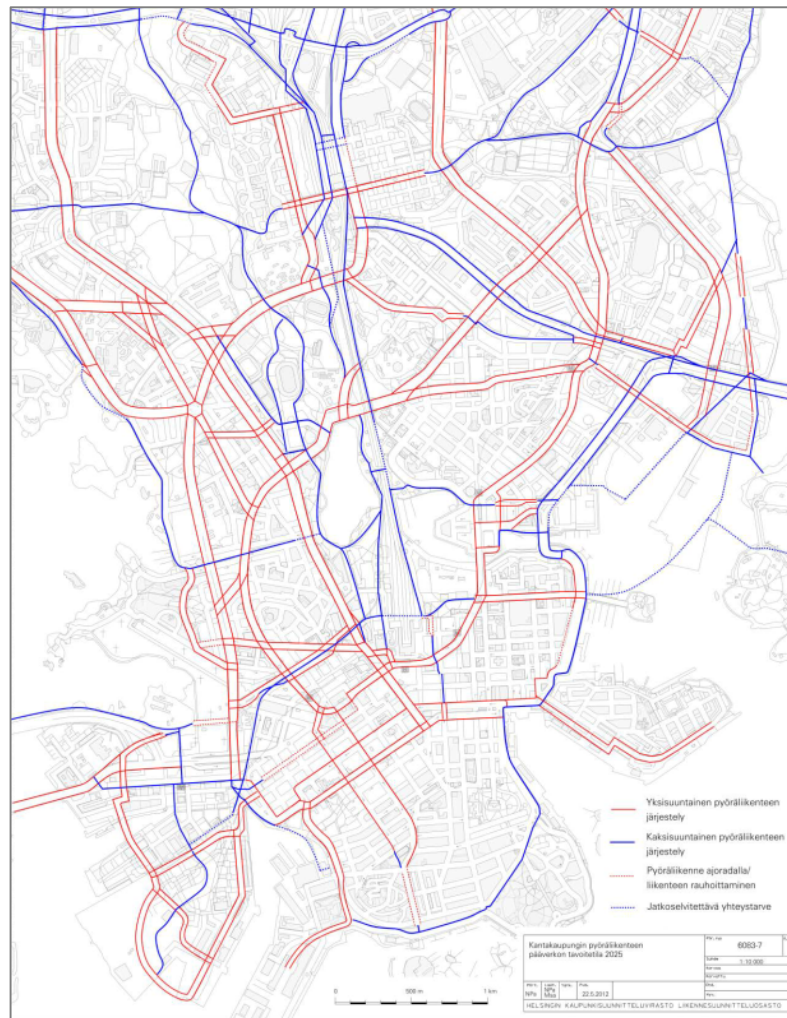
Kuva 32: Arkipäivän iltapäiväruuhkan läpiajoliikennettä Eerikinkadulla, joka on luokiteltu tonttikaduksi. (Emilia Hakala 2016.)

Eerikinkadun itäpää välillä Yrjönkatu – Frederikinkatu on 1990-luvulla muutettu jalankulkupainotteiseksi leventämällä jalkakäytäviä, mutta Frederikinkadun länsipuolella muutoksia ei ole tehty. (KSV 2016c). Eerikinkatu on tonttikatu, mutta tällä hetkellä se välittää suuren määrän keskustan länteen suuntautuvasta läpiajoliikenteestä

Frederikinkadun länsipuolella, mikä ei ole tonttikadun toiminnallisuuden mukaista kadun käyttöä. Katuverkkoluokittelun toteutumisen ja paremman jalankulkuympäristön edistämiseksi Eerikinkadun läpiajoliikennettä tulisikin rajata.

Pyöräliikenne

Helsingissä on tavoitteena nostaa pyöräliikenteen kulkumuoto-osuutta 15 prosenttiin vuoteen 2020 mennessä (KSV 2014b). Vuonna 2015 pyöräliikenteen määrä eri laskentapisteissä nousi edellisvuoteen verrattuna 4-10 prosenttia (KSV 2016b) ja kokonaisuudessaan pyöräliikenteen osuus kaikista kulkumuodoista oli 10 prosenttia. Vuosina 2012, 2013 ja 2014 pyöräliikenteen kulkutapaosuus oli 11 prosenttia, joten viime vuonna pyörällä tehtyjen matkojen osuus kaikista matkoista oli aiempia vuosia pienempi. (Taloustutkimus Oy 2015). Töitä pyöräliikenteen kulkutapaosuuden kasvattamiseksi täytyy tehdä paljon ja Helsingin kaupungilla onkin tehty pitkän ja lyhyen tähtäimen työtä tavoitteen saavuttamiseksi. Pyöräliikenteen tavoiteverkko kantakaupungissa vuonna 2025 on esitetty kuvassa 33 ja se noudattelee pääasiassa luvussa 4.2 esiteltyä kantakaupungin katuverkon luokittelua (KSV 2014b).



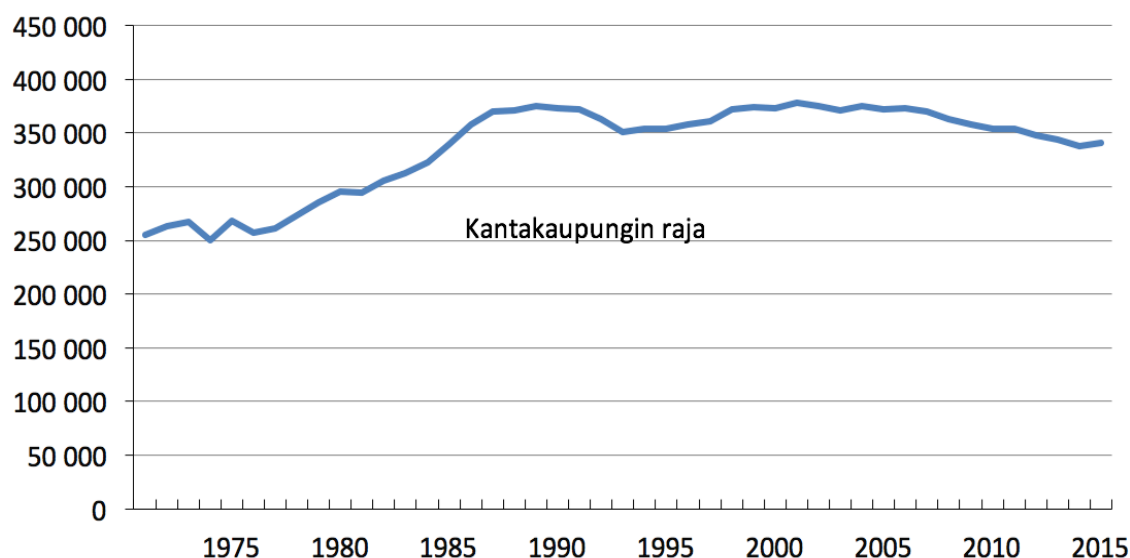
Kuva 33: Kantakaupungin pyöräliikenteen tavoiteverkko vuonna 2025. (KSV 2014b.)

Lisäksi vuoden 2016 aikana on muun muassa julkaistu pyöräliikenteen suunnitteluohje, joka auttaa kaupunki- ja liikennesuunnittelijoita pyöräliikenteen suunnittelussa (Helsingin kaupunki 2016c), otettu käyttöön kaupunkipyörät (HSL 2016a) ja pystytetty kaikille avoin pyöräliikenteen näyttely (Laituri 2016). Pyöräliikenteen näyttelyssä esitellään Helsingin pyöräliikenteen tavoitteita ja uutta suunnitteluohjetta. Pyöräliikennettä pyritään edistämään, jotta sen rooli houkuttelevana kulkumuotona jokapäiväisillä matkoilla kasvaisi ja näin ollen kaupungin viihtyisyys ja elinvoima sekä helppo liikkuminen lisääntyisivät (KSV 2014b).

Moottoriajoneuvoliikenne ja raitioliikenne

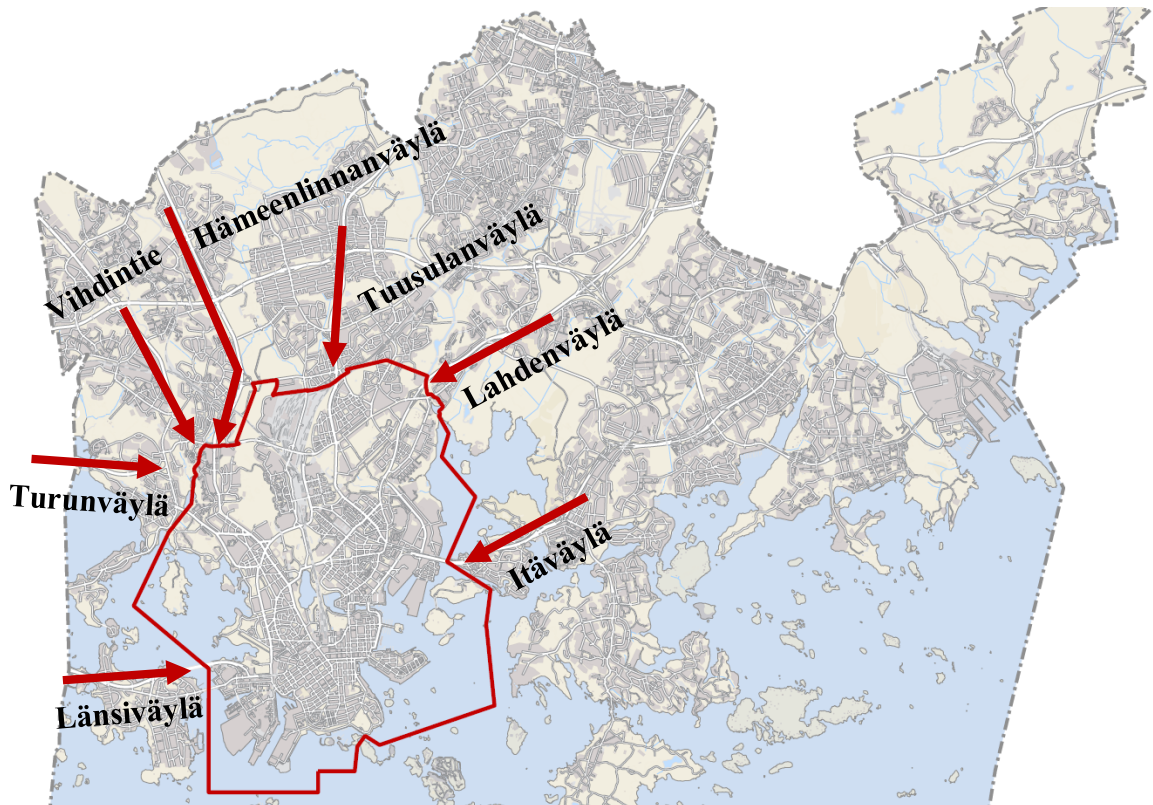
Helsingin kantakaupungin rajan ylittävien moottoriajoneuvojen ja raitiovaunujen määrä lähti nousuun 1970-luvun lopulla ja kävi huipussaan 1990-luvun taitteessa. Viimeisen 15 vuoden ajan määrä on kuitenkin ollut laskussa ja tällä hetkellä se on hieman alle 350 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Moottoriajoneuvojen ja raitiovaunujen määrä kantakaupungin rajalla syksyn arkivuorokautena vuosina 1970 – 2015 on nähtävissä kuvaajassa 2. Liikennemäärä sisältää henkilöautot, linja-autot, kuorma-autot ja pakettiautot sekä raitiovaunut. (KSV 2016b.)

Moottoriajoneuvoa/vrk (syksyn arkivuorokausiliikenne)



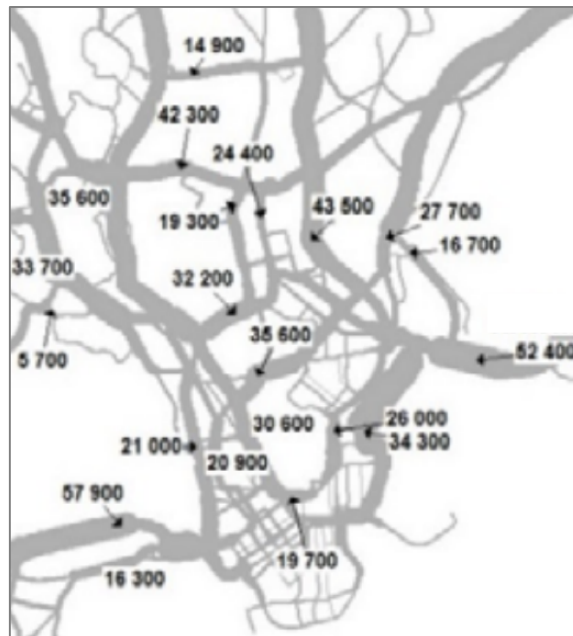
Kuvaaja 2: Moottoriajoneuvoliikenteen ja raitiovaunujen määrä kantakaupungin rajalla 1970-luvulta lähtien. (KSV 2016b.)

Kantakaupunkiin tuovia suuria moottoriajoneuvoliikenteen sisään tuloväyliä ovat Länsiväylä, Turunväylä, Vihdintie, Hämeenlinnanväylä, Tuusulanväylä, Lahdenväylä ja Itäväylä. Kantakaupungin raja ja suurimmat sisään tuloväylät on merkitty Helsingin kartalle kuvassa 34.



Kuva 34: Kantakaupungin rajat ja merkittävät sisääntuloväylät Helsingin kartalla. (Maija Peltonen (KSV) ja Emilia Hakala.)

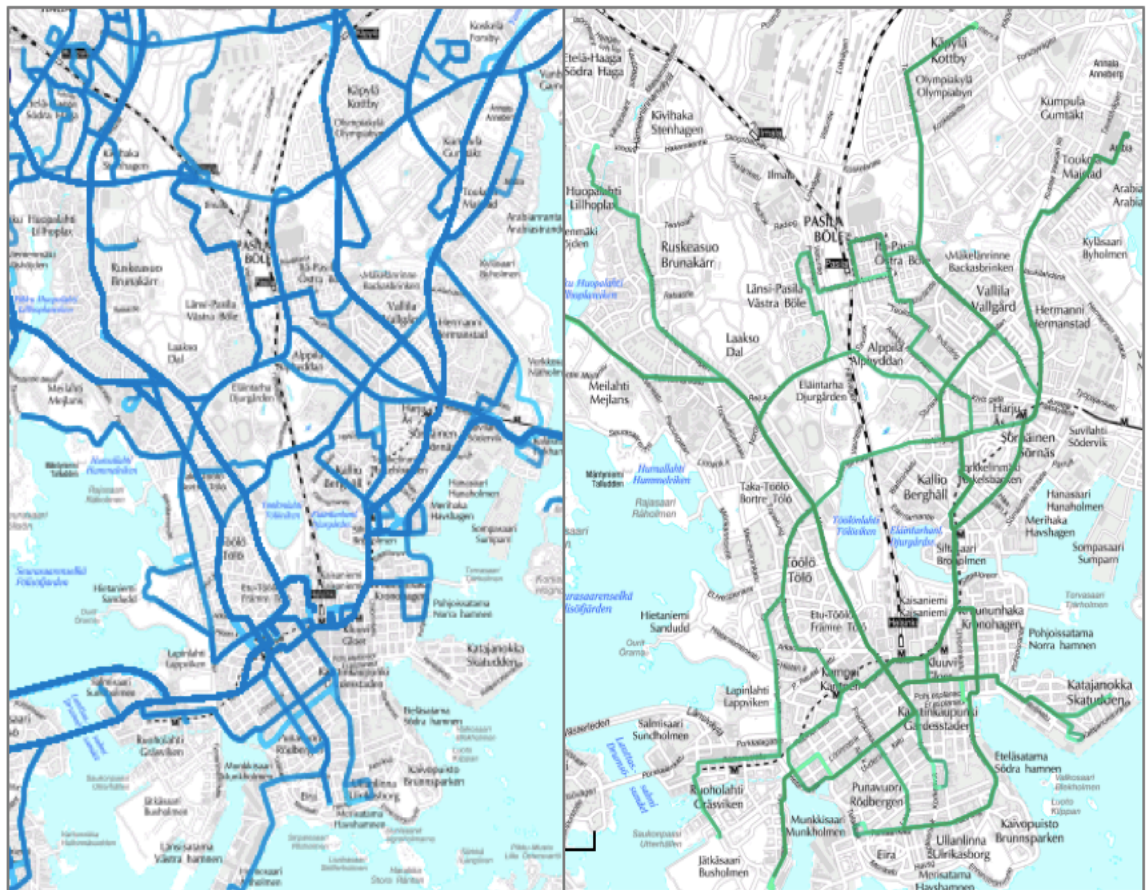
Kantakaupungin keskimääräinen arkivuorokausiliikenne Helsingin kantakaupungin katuverkolla vuoden 2015 syyskuussa on esitetty kuvassa 35. Liikennemäärät sisältävät henkilöautot, linja-autot, kuorma-autot ja pakettiautot sekä raitiovaunut. (KSV 2016b.)



Kuva 35: Moottoriajoneuvojen ja raitiovaunujen määrä Helsingin kantakaupungin katuverkolla syksyn 2015 arkivuorokautena. (KSV 2016b.)

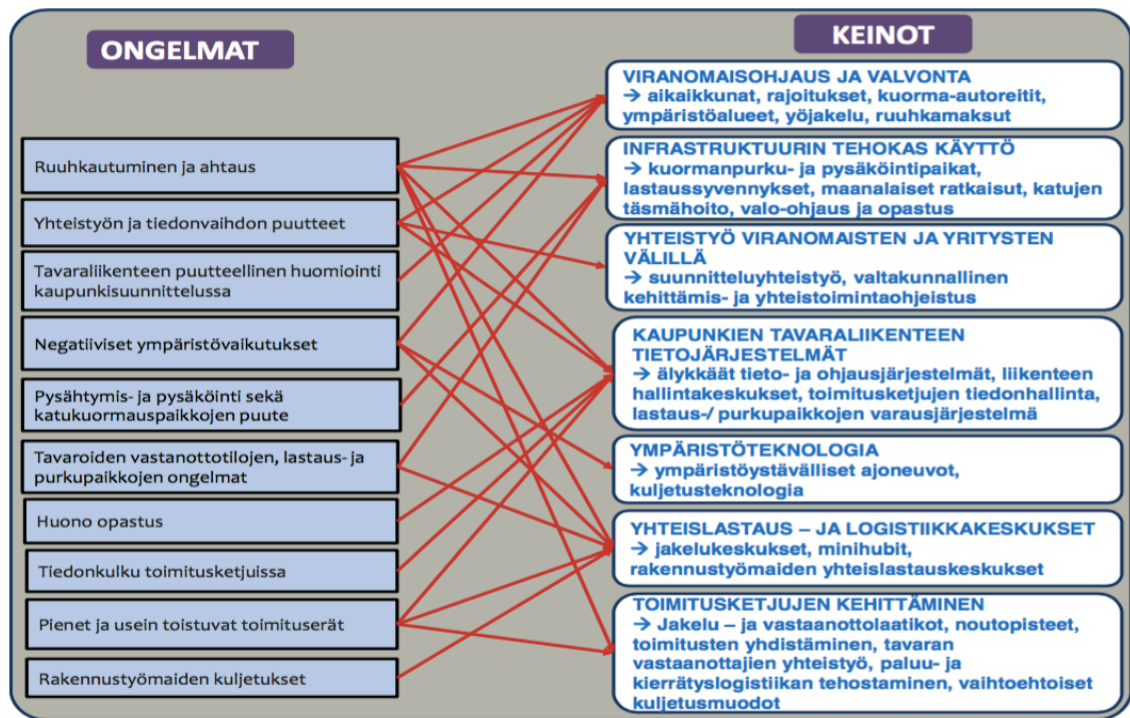
Selvästi suurimmat liikennemäärät ovat kantakaupunkiin tuovilla sisääntuloväylillä. Sisääntuloväylistä Länsiväylä ja Itäväylä tuovat kantakaupunkiin suurimmat liikennemäärät, yhteensä noin 110 000 moottoriajoneuvoa. Poikittaisliikennettä keskustan ulkopuolella kulkee Hakamäentiellä, Nordenskiöldinkadulla ja Helsinginkadun länsipäässä. Niemen rajalla suurimmat liikennemäärät ovat Mannerheimintielle ja Hakaniemen sillalla.

Joukkoliikenteen osalta Helsinki on useana vuonna ollut kansainvälisessä tutkimuksessa tutkimukseen osallistuneista kaupungeista paras joukkoliikennekaupunki. Kokonaistyytyväisyys joukkoliikenteeseen Helsingin seudulla käyttäjien ja asukkaiden näkökulmasta on noin 80 prosenttia. (HSL 2015b). Vuonna 2015 Helsingin niemen rajan ylittävistä liikenteestä joukkoliikenteen osuus oli syksyn arkivuorokautena 67,3 prosenttia. Syysarkipäivän aamuliikenteessä kello 6-9 osuus on vieläkin suurempi, peräti 74 prosenttia niemen rajan ylittävistä liikenteestä tapahtui joukkoliikenteellä. (KSV 2016b). Kuvassa 36 on esitetty kantakaupungin bussi- ja raitioliikenteen verkot. Bussi- ja raitioliikenne kulkevat suurilta osin pää- ja kokoojakaduilla, mutta erityisesti bussiliikenne käy myös alempiluokkaisilla kaduilla.



Kuva 36: Vasemmalla bussiverkko ja oikealla raitiotieverkko Helsingin kantakaupungissa. (HSL 2016b.)

Citylogistiikan osalta vuonna 2015 julkaistussa Helsingin liikkumisen kehittämisohjelmassa yhtenä toimintalinjauksena on tavaraliikenteen tehostaminen ja jakelun kustannusten alentaminen tukemalla kuljetusten yhdistämistä ja koordinoimista sekä suunnittelemalla jakeluratkaisuja yhdessä elinkeinoelämän kanssa (KSV 2015a). Liikkumisen kehittämisohjelman linjauksen taustalla on vuonna 2014 julkaistu Helsingin citylogistiikan toimenpideohjelma, joka tavoittelee myös kuljetusten tehostamista Helsingin kantakaupungissa. Tehostaminen toteutetaan ohjelman mukaan vähentämällä liikenteen ruuhkautumista ja sen aiheuttamia haittoja. Citylogistiikan toimenpideohjelmaa varten teetettiin konsulttiyritys SITO:n tuottama kirjallisuuskatsaus, joka sisälsi kansainvälisiä kokemuksia citylogistiikasta ja katsauksen Helsingin jakeluliikenteen ongelmiin. Selvityksessä esille tulleet citylogistiikkaan liittyvät ongelmat ja niiden ratkaisukeinot on esitetty kuvassa 37. (KSV 2014c.)



Kuva 37: Ongelmia ja ratkaisukeinoja citylogistiikan kehittämisessä. (KSV 2014c.)

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastossa on vuoden 2016 aikana tekeillä autoliikenteen tavoiteverkkotyö, jossa tarkastellaan autoliikenteen tasapainoa Helsingin katuverkolla kaupunkiympäristö huomioiden. Työn tuloksena tuotetaan autoliikenteen tavoiteverkkoluonnos ja sen sanallinen kuvaus sekä tavoitteelliset katuverkot vuosille 2025 ja 2040. Tavoitteelliset katuverkot perustuvat nykyiseen katujen luokitukseen. (KSV 2016d.)

5. ASIAANTUNTIJOIDEN NÄKEMYKSIÄ

5.1 Haastateltavien esittely

Haastattelututkimukseen osallistui yhteensä viisitoista henkilöä, joista kaksi edustaa käyttäjänäkökulmaa, kaksitoista suunnittelunäkökulmaa ja yksi ulkomaista näkökulmaa liikenteen rauhoittamiseen. Haastateltavat valittiin heidän erityisen osaamisalueensa perusteella. Lisäksi Helsingin kantakaupungin tuntemus oli ehdoton vaatimus haastateltavien valinnassa, jotta liikenteen rauhoittamista pystyttiin tarkastelemaan erityisesti kantakaupungissa. Käyttjähaastattelut ja ulkomainen haastattelu on tehty yksilöhaastatteluina ja suunnittelijat on haastateltu kahden hengen ryhmissä. Suunnittelijoiden haastatteluissa jokaisella parilla oli eri lähtökohta jakautuen aluesuunnitteluun ja eri kulkumuotojen näkökulmaan. Näiden perusteella kullekin suunnittelijahaastattelulle tuli yksi erilainen kysymys. Jako eri näkökulmiin tehtiin, jotta haastatteluissa saataisiin esiin liikenteen rauhoittamisen vaikutukset eri kulkumuotojen näkökulmasta. Myös käyttäjien haastattelurunko erosi pieniltä osin suunnittelijoille esitetyistä kysymyksistä. Haastattelukysymykset on esitetty liitteessä 1. Haastattelututkimukseen osallistuneet henkilöt on esitelty tarkemmin alla.

Käyttäjänäkökulma:

Otso Kivekäs, haastateltu 22.04.2016.

Otso Kivekäs toimii Helsingin kaupunginhallituksen varapuheenjohtajana, Vihreiden valtuustoryhmän puheenjohtajana sekä Pyöräliiton puheenjohtaja ja hän tuntee Helsingin liikennepolitiikan hyvin. Ammatiltaan Kivekäs on ohjelmistoarkkitehti.

Erkki Pätiälä, haastateltu 17.05.2016.

Erkki Pätiälä on eläköitynyt liikennesuunnittelun diplomi-insinööri, joka toimii edelleen aktiivisesti Autoliiton Helsingin osaston hallituksen jäsenenä sekä liikennetoimikunnan puheenjohtajana. Pätiälä on työskennellyt Vantaan liikenneinsinöörinä ja liikennesuunnittelupäällikkönä, Lohjan kaupungininsinöörinä ja teknisen toimen toimialajohtajana sekä Espoon kaupungin teknisen toimen toimialajohtajana.

Suunnittelunäkökulma:

Aluesuunnittelu: Anne Karppinen ja Pekka Nikulainen, haastateltu 27.04.2016.

Anne Karppinen on toiminut vuodesta 1988 Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastolla Helsingin liikekeskustan ja keskustaprojektin arkkitehtina. Työtehtäviin on kuulunut kaavoitustyötä ja julkisen ympäristön suunnittelua.

Pekka Nikulainen on toiminut liikenneinsinöörinä Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastolla vuodesta 1988 lähtien. Vuodesta 1992 alkaen Nikulainen on toiminut pääsääntöisesti kantakaupungin liikennesuunnittelijana ja viimeiset 3-4 vuotta hän on toiminut keskustaprojektin liikennesuunnittelijana.

Jalankulku: Timo Lepistö ja Hanna Strömmer, haastateltu 27.04.2016.

Timo Lepistö on koulutukseltaan arkkitehti ja diplomi-insinööri. Lepistöllä on pitkä työhistoria Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastolla, hän on työskennellyt projektipäällikkönä, kaavoittajana ja liikennesuunnittelijana yhteensä yli 30 vuotta. Tällä hetkellä Lepistö tekee kantakaupungin jalankulun priorisointityötä.

Hanna Strömmer on koulutukseltaan diplomi-insinööri ja lähes valmistunut valtiotieteiden maisteri. Strömmer on työskennellyt lähes 7 vuotta Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastolla ja hänen työtehtäviinsä kuuluvat jalankulun ja liikenneturvallisuuden työt, pääasiassa jalankulikutkimukset. Aiemmin Strömmer on työskennellyt seitsemän vuoden ajan pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunnassa liikennejärjestelmäsuunnittelussa.

Pyöräliikenne: Marek Salermo ja Inga Valjakka, haastateltu 29.04.2016.

Marek Salermo on diplomi-insinööri ja hän työskentelee liikenteen ja maankäytön parissa Sweco Oy:ssä. Aiemmin Salermo on työskennellyt Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastolla seitsemän vuoden ajan pyöräliikenteen suunnittelijana.

Inga Valjakka on aloittanut Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastolla viisi vuotta sitten Vuosaaren liikennesuunnittelijana ja kesäkuussa 2015 hän siirtyi kantakaupungin liikennesuunnittelijaksi. Koulutukseltaan Valjakka on miljöösuunnittelija ja aiemmin hän on toiminut rakennussuunnittelussa TL-Suunnittelu Oy:ssä.

Joukkoliikenne: Markku Granholm ja Petteri Kantokari, haastateltu 26.04.2016.

Markku Granholm on diplomi-insinööri ja hän on työskennellyt noin kuusi vuotta Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastossa joukkoliikenteen parissa. Ennen kaupunkisuunnitteluvirastoa Markkun työhistoriaan kuuluu yli 20 vuotta reittiaikataulusuunnittelua ja junaliikenteen suunnittelyyhteistyötä.

Petteri Kantokari on koulutukseltaan maantieteilijä ja hän on työskennellyt noin viisi vuotta Helsingin seudun liikenteellä kantakaupungin bussiliikennesuunnittelijana. Ennen nykyistä työtään Kantokari työskenteli noin 20 vuotta Finnairilla liikennesuunnittelijana.

Citylogistiikka: Jouni Korhonen ja Ulla Tapaninen, haastateltu 04.05.2016.

Jouni Korhonen on työskennellyt noin 10 vuotta Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosastolla ja koulutukseltaan hän on insinööri. Korhosen kautta kulkevat pysyvät liikenteenohjausjärjestelyt ennen päätöksentekoon menemistä ja hän on mukana liikenteen lainsäädäntötyössä. Lisäksi hän toimii toimistonsa sisäisenä työn controllerina. Korhosen aiempaan työhistoriaan kuuluu 15 vuotta konsulttityötä ja 5 vuotta työskentelyä Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston teknistaloudellisessa toimistossa.

Ulla Tapaninen on noin kahden vuoden ajan toiminut Helsingin kaupunginkanslian elinkeino-osastolla elinkeinon kehittämistehtävissä. Nykyistä työtehtävää ennen Tapaninen työskenteli noin kaksi vuotta Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastolla yleissuunnitteluosastolla citylogistiikan parissa ja taustalla hänellä on tuotannonohjauksen sekä logistiikan opinnot. Aiempaa työkokemusta Tapaniselle on karttunut merikuljetusten ja tavarakuljetusten parissa yksityisellä puolella ja yliopistossa.

Autoliikenne: Seppo Karppinen ja Reetta Putkonen, haastateltu 26.05.2016.

Seppo Karppinen työskentelee kaupunkiliikenteen johtavana konsulttina SITO Oy:ssä ja hän on valmistunut diplomi-insinööriksi vuonna 1976. Suurimman osan työurastaan Karppinen on työskennellyt yksityisellä puolella ja lisäksi hän johti 11 vuoden ajan omaa yritystä. Karppinen on tehnyt paljon kaupunkikeskustojen suunnitelmia, joissa pääpaino on ollut kävelykeskustasuunnittelussa.

Reetta Putkonen on toiminut lähes puolitoista vuotta Helsingin kaupungin liikennesuunnittelupäällikkönä. Ennen nykyistä työtä Putkonen on toiminut toistakymmentä vuotta konsulttina liikennealalla projektipäällikkönä. Putkonen on koulutukseltaan diplomi-insinööri.

Ulkomainen näkökulma:

Herbert Tiemens, haastateltu 15.04.2016.

Herbert Tiemens on hollantilainen Utrechtin maakunnan liikennesuunnittelija ja päätöksentekijä. Hän on erikoistunut pyöräliikenteeseen ja pyrkii avustamaan

kuntia pyöräliikenteen kehittämisessä. Hän on myös vierailut usein Suomessa ja tuntee Helsingin kantakaupunkialueen hyvin.

5.2 Haastattelujen tulokset

Tässä osiossa käydään läpi haastattelujen tulokset. Ensin tarkastellaan haastateltavien visioita kantakaupungin liikenteestä tulevaisuudessa ja sen jälkeen käydään läpi haastateltavien määritelmät liikenteen rauhoittamiselle. Seuraavaksi käsitellään esiin nousseita haasteita kantakaupungin liikenteessä. Haasteiden jälkeen siirrytään tarkastelemaan haastateltavien ehdottamia keinoja liikenteen rauhoittamiseksi ja ongelmakohtien ratkaisemiseksi. Lopuksi tarkastellaan liikenteen rauhoittamisen vaikutuksia eri kulkumuotoihin sekä kartoitetaan haastateltavien ajatuksia luvussa 3.2 esittelystä katuverkon luokittelusta läpiajettaviin liikennekatuihin ja perillepääsyä palveleviin paikalliskatuihin.

Visioita kantakaupungin liikenteestä tulevaisuudessa

”Helsingin kantakaupunki haluaa olla edelleen auki, avoin ja saavutettava kaikille ihmisille. Me emme missään nimessä halua sulkeutua tai estää, vaan haluamme mahdollistaa mahdollisimman monen saapumisen Helsingin keskustaan.” – Putkonen

Suurin osa haastateltavista näkee vision kantakaupungin liikenteestä kaupungin strategian mukaisena, eli kestävien kulkumuotojen edistämisen kautta. Strategian mukaista liikkumismuotojen priorisointia korostavat Kivekäs, Nikulainen, Lepistö, Salerno, Valjakka ja Korhonen. Lisäksi jalankulun ensimmäinen sija prioriteeteissa tulee esille Nikulaisen, A. Karppisen ja Strömmerin visioissa. Myös joukkoliikenne on kestävien kulkumuotojen edistämisessä tärkeä tekijä ja sen nostavat esille Kivekäs, Kantokari, Granholm ja Nikulainen. Kantokari näkee raidevision hyvänä, eli raideliikenteen kehittämisen ja bussiliikenteen tukevan ja täydentävän roolin raideliikenteen rinnalla. Nikulainen, Salerno ja Valjakka huomauttavat, että autoliikenne pitää kuitenkin muistaa suunnittelussa ja sille tulee säilyttää tyydyttävät liikkumispuitteet. Mikäli autoliikenteen roolia halutaan rajata, niin sille tulee tarjota korvaavia ratkaisuja. Lisäksi Valjakka huomauttaa, että myös huolto- ja jakeluliikenne on muistettava suunnittelussa.

Muita visioissa esiin nousseita ajatuksia ovat A. Karppisen näkemys keskustasta toiminnallisesti monipuolisena perillä olon paikkana, jossa jalankulun priorisointi tarkoittaa maanalaista keskitettyä pysäköintiä ja huoltojärjestelmää. Putkonen näkee, että Helsinki tulee olemaan monikeskustojen kaupunki, joten kantakaupungin lisäksi Helsingissä pyritään kehittämään muitakin keskusta-alueita. Strömmerin visio on kantakaupungin rauhallisuus ja kulkutapojen tasapaino sekä liikennekulttuurin muuttuminen suvaitsevaisemmaksi. S. Karppinen ja Salerno nostavat esille autoliikenteen merkityksen vähenemisen ja kaupunkielämän elinvoimaisuuden

paranemisen. Tapaninen näkee tärkeänä visiona rantojen paremman hyödyntämisen. Pātiälän visio on futurologinen; sähköautot yleistyvät ja ne tulevat toimimaan Pātiälän mukaan ilman kuljettajaa jo seuraavan 10 vuoden sisällä. Tämä vapauttaa kantakaupungin pysäköintiongelmia, koska robottiautot voivat liikkua esimerkiksi työmatkan päätteeksi itse pois keskustasta. Sähköautot poistavat myös pakokaasusaasteet ja melun.

Mitä liikenteen rauhoittaminen haastateltaville tarkoittaa

Liikenteen rauhoittaminen koetaan monen haastateltavan mielestä laajaksi ja vaikeasti määriteltäväksi käsitteeksi. Suurin osa haastateltavista näkee liikenteen rauhoittamisen moottoriajoneuvoliikenteen ajonopeuksien alentamisena ja ajonopeuden sovittamisena ympäristöön. Lisäksi liikenteen rauhoittaminen tarkoittaa haastateltavien keskuudessa moottoriajoneuvoliikenteen liikennemäärien vähentämistä, kestävien kulkumuotojen priorisointia ja erilaisten liikkumistarpeiden huomioimista. Osa haastateltavista kokee liikenteen rauhoittamisen tärkeäksi tekijäksi moottoriajoneuvoliikenteestä aiheutuvien haittojen vähentämisessä. Muita näkemyksiä ovat esimerkiksi liikenneturvallisuuden parantaminen ja liikenteen jäsentely, kaupunkielämän laadun parantaminen sekä meluhaittojen vähentäminen ja kaistojen kaventaminen. Liikenteen rauhoittamisen nähdään siis tarkoittavan muun muassa:

- moottoriajoneuvojen ajonopeuksien alentamista (Tiemens, Kivekäs, Pātiälä, A. Karppinen, Salermo, S. Karppinen) ja ajonopeuden sovittamista ympäristöön (Nikulainen, Strömmer)
- moottoriajoneuvoliikenteen liikennemäärien vähentämistä (Kivekäs, Granholm, Kantokari, S. Karppinen, Salermo)
- kestävien kulkumuotojen priorisointia ja erilaisten tarpeiden huomioimista (Valjakka, Korhonen, Putkonen, A. Karppinen)
- moottoriajoneuvoliikenteestä aiheutuvien haittojen vähentämistä (Kivekäs, Lepistö, Granholm)
- liikenneturvallisuuden parantamista (A. Karppinen, Nikulainen)
- liikenteen jäsentelyä (A. Karppinen, Tiemens)
- kaupunkielämän laadun parantamista (S. Karppinen ja Putkonen)
- meluhaittojen vähentämistä (Tapaninen)
- kaistojen kavennuksia (A. Karppinen)

Monesti saatetaan ajatella, että liikenteen rauhoittaminen tarkoittaa samaa asiaa, kuin töyssy tai šikaani, mutta A. Karppinen, Korhonen ja Valjakka korostavat, että asia ei ole näin. Valjakan mukaan liikenteen rauhoittamista tulisi miettiä kokonaisuutena ja nähdä se laajemmassa skaalassa esimerkiksi liikennemuotojen priorisoinnin kautta. Korhonen on Valjakan kanssa samaa mieltä; hänen mukaansa liikenteen rauhoittaminen tarkoittaa jalankulun, pyöräliikenteen ja joukkoliikenteen edistämistä ja tilan antamista niille, jotka tilaa tarvitsevat. Lisäksi Korhosen mukaan ympäristön tulisi viestiä autoilijalle

oikeasta käyttäytymisestä, jotta rakenteellisia jälkiratkaisuita autoilijoiden ajonopeuksien laskemiseen ei tarvitsisi tehdä. Suunnittelun täytyisi Korhosen mielestä lähteä täysin toisesta suunnasta, ylätasolta alaspäin, ettei suunnittelu ole vain yksittäisiin tarpeisiin vastaamista. Putkosen mukaan liikennesuunnittelussa tulee lisäksi lähteä siitä, ettei suunnittelua tehdä autoliikenne edellä, vaikka se onkin tärkeä kulkumuoto.

Monet määritelmistä sisälsivät sekä liikenteen rauhoittamisen tarkoituksen että keinot ja käytännön toimet. Esimerkiksi Putkosen ja S. Karppisen mukaan liikenteen rauhoittaminen tarkoittaa kaupunkielämän laadun parantamista ja S. Karppisen mukaan keinona siihen on moottoriajoneuvojen ajonopeuksien alentaminen ja autoliikennemäärien vähentäminen. Käytännön toimenpiteistä A. Karppinen mainitsi esimerkiksi kaistojen kaventamisen. Tiemensin mielestä tärkeä liikennettä rauhoittava tekijä on katujen uudelleensuunnittelu siten, että tietyt kadut määritellään läpiajoliikenteelle, jolloin saadaan selkeä jako läpiajavan moottoriajoneuvoliikenteen ja perillepääsyä tavoittelevan moottoriajoneuvoliikenteen välillä. Pätälän mukaan ajonopeuksien alentaminen on tärkeää erityisesti koulujen lähellä. Hyvä esimerkki liikenteen rauhoittamisesta Putkosen mielestä on Hollannissa käytettävä kulkumuotoja tasapainottava liikennemerkki, joka osoittaa, että auto on katualueella vieras.

Kantakaupungin haasteita ja tärkeitä kehittämiskohteita liikenteen näkökulmasta

Monet haastateltavat kokevat tilan puutteen suureksi haasteeksi, siitä mainitsevat A. Karppinen, Granholm, Kantokari, Korhonen, Tapaninen, Salermo sekä Valjakka. Korhosen ja Tapanisen näkemys on, että tilaan liittyvät ongelmat nousevat esille suunnittelutasolla ristiriitaisten tilankäyttöhalujen ja puutteellisen kokonaisuuden hahmottamisen takia. Myös A. Karppinen korostaa kokonaisvaltaisen suunnittelun tärkeyttä. Putkonen, A. Karppinen ja Nikulainen näkevät, että helpoimmat ja pehmeimmät keinot on suunnittelussa jo käytetty, joten tulevaisuudessa haasteita ja ristiriitoja voi aiheutua, kun joudutaan käyttämään kovempia keinoja ja ottamaan toiselta kulkumuodolta pois toista edistettäessä. Putkosen, Valjakan ja Salermon näkemykset kokoavat yhteen aiemmat näkökulmat; heidän mukaansa haasteena on, kuinka ahdas kantakaupungin katutila priorisoidaan eri liikennemuotojen kesken.

”Ensimmäisenä suurimmista ongelmista tuli mieleen Helsingin kantakaupungin niukka kaupunkitilan määrä, mutta eikö se toisaalta tee kantakaupungista houkuttelevan ja viihtyisän paikan, jonne ihmiset haluavat tulla? Ongelma ei olekaan kaupunkitilan niukkuudessa, meidän tulee vain entistä vahvemmin ymmärtää mitä priorisoidaan, mitä se tarkoittaa, mihin se vaikuttaa ja miten se tehdään.” – Putkonen

Nikulaisen näkemyksen mukaan tärkeä kehittämiskohde Helsingin keskustassa on kävelyolosuhteiden parantaminen yleisellä tasolla ja sitä kautta yksityiskohtaisempien suunnitelmien laatiminen. Kivekkään mukaan pyöräliikenteen tavoiteverkon toteuttaminen kantakaupungissa on keskeinen kehityskohde. Kantokarin, Lepistön ja

Strömmerin mielestä suuri haaste on ruuhkaisuudesta johtuva joukkoliikenteen hidas matka-aika. Liikenteellisiä haasteita aiheuttaa A. Karppisen ja Pātiälän mielestä myös raskas satamaliikenne keskeisillä paikoilla, joskin se on A. Karppisen mukaan myös positiivinen ja kaupungin strategian mukainen asia. Kantokari ja Granholm nostavat esille asukkaiden näkökulmasta moottoriajoneuvoliikenteen ja raitiovaunuliikenteen melun tuottamat haitat.

Autoliikenteen näkökulmasta Valjakan ja Salermon mielestä suurin haaste on, ettei liikennejärjestelmätasolla tutkittua ja hyväksyttyä autoliikenteen tavoiteverkkoa ole määritelty. Tavoiteverkko määritteli missä autoliikennettä halutaan olevan ja mikä on jalankulkijan ja pyöräliikenteen rooli katuverkossa. Salermon mukaan rauhoittamistoimenpiteitä hankaloittava asia on myös autoliikenteen suuri määrä, joka aiheuttaa sen, ettei autoliikenteen sujuvuutta ole varaa laskea. Autoliikenteen vähentämistavoitteet parantavat ja tukevat liikenteen rauhoittamisen edellytyksiä, vaikka itsessään ne eivät Salermon mielestä ole suoranaisia liikenteen rauhoittamistoimenpiteitä. Tiemensin mukaan ongelma on, ettei kantakaupungissa ole selkeästi havaittavaa katuluokitusta ja sen vuoksi kaupungin tulisi tehdä katuluokituksen visio ja toteuttamisohjelma. Myös Pātiälä mainitsee ongelmaksi puutteellisen ymmärryksen kantakaupungin pääkatuverkosta, esimerkiksi Hämeentie on Pātiälän mukaan tärkeä autoliikenteen katu, jossa tullaan kieltämään henkilöautoliikenteen läpiajo (Helsingin kaupunki 2016f). Valjakan mukaan katuverkon jäsentelyssä ongelma on ristiriita pääkadun liikenteellisten tavoitteiden, maankäytön ja kadun varrella asuvien asukkaiden mielipiteiden kesken. Läpiajoliikennettä haluaisivat ehkäistä A. Karppinen, Kivekäs, Putkonen, Valjakka ja S. Karppinen. Haasteena on A. Karppisen ja S. Karppisen mukaan erityisesti keskustan läpi kulkeva itä-länsisuuntainen läpiajoliikenne, joka näkyy keskeisillä paikoilla, kuten Esplanadilla. Pātiälän mukaan ongelmana on, ettei etelä-pohjoissuuntaisen autoliikenteen ratkaisuja edes mietitä. Ehdotuksena keskustan ongelmien ratkaisuksi Pātiälä esittää etelä-pohjoissuuntaista tunnelia, joka lähtisi keskustasta ja johon koko Töölön alueen läpikulkuliikenne siirtyisi.

Strömmer näkee, että ilmapiiri asioiden tekemiseen ja kokeilemiseen on puutteellinen, asiat tapahtuvat hitaasti ja pahimmassa tapauksessa toteutuksen laatu on hyvin heikkoa. Kokeilukulttuurissa tuntuu myös olevan haasteita sekä Lepistön että Strömmerin mielestä. Puutteellinen kokeilukulttuuri näkyy siinä, että mikäli jotain ehdotetaan, niin vastaan tulee ensimmäisenä syitä, miksi kyseinen asia ei voi onnistua. Lepistön mukaan kokeiluja ei suunnittelussa harrasteta juuri ollenkaan ja se vaatisi suunnittelukulttuurin muutosta. Korhonen korostaa, että liikennesuunnittelun tulee lisäksi muuttua sellaiseksi, että jalankulku ja pyöräliikenne nähdään yhtä lailla osana liikennettä, kuin moottoriajoneuvoliikenne tai raiteilla kulkeva liikenne. Lisäksi Nikulaisen mukaan suunnittelussa tulisi enemmänkin miettiä, että suunnittelijat ovat kaupunkisuunnittelijoita, eivätkä ainoastaan liikennesuunnittelijoita, koska suunnittelussa pitää ottaa huomioon paljon erilaisia asioita.

Keinoja ja ajatuksia liikenteen rauhoittamiseksi kantakaupungissa

Poliittisella tasolla haastateltavat kokevat tärkeäksi yhtenäisen perustan ja tahtotilan löytämisen, tätä korostavat Tiemens, Kivekäs, A. Karppinen, Nikulainen ja Salerno. Seudullisessa työssä Valjakka nostaa esille Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman, jossa on jo mietitty esimerkiksi liityntäpysäköintitavoitteita ja kestävien kulkumuotojen edistämistä. Kuitenkin Granholmin mukaan ohjelmat ja strategiat eivät auta, koska jalkauttaminen ja toiminnan muutos eivät tapahdu käytännössä. Kantokari ja Granholm mainitsevat lisäksi, että päätöksentekoa hidastavia tai estäviä tahoja löytyy sekä virkamies- että päätöksentekotasolla. Suunnittelussa dialogin lisääminen, yhteisymmärrys, yhtenäinen tahtotila, tavoitteet, perustellut kokonaissuunnitelmat ja strategiat esimerkiksi liikenteen rauhoittamista koskien ovat A. Karppisen, Salermon, Valjakan ja Korhosen mukaan keskeisessä asemassa. Tällöin keskustelua ei A. Karppisen ja Salermon mukaan tarvitse aina käydä yksittäisten katujen tasolla.

”Poliittisella tasolla paras ja ratkaiseva keino on nostaa oikeat argumentit esille ja suunnata ne oikein, esimerkiksi liikenteen rauhoittamiseen.” – Salerno

Suunnittelun ja päätöksenteon tueksi tulisi selvittää, mikä ihmisille on tärkeää sekä huomioida kansalaiset ja yrittäjät, koska he voivat vaikuttaa poliittiseen kantaan ja siihen, millaista suunnittelua kaupungissa tehdään. Tiemens ehdottaa, että esimerkiksi melu ja päästöt voisi olla sellainen yhteinen asia, koska liikenneturvallisuus on jo hyvällä tasolla. Salerno mainitsee, että liikenteen rauhoittamista tulisi nykypäivänä tehdä jalankulkijan vapauden ja tilankäytön tehostamisen takia, koska liikenneturvallisuustilanne on hyvä. Valjakan mukaan liikenteen rauhoittamista voisi edistää jalankulun ja pyöräliikennemäärien kasvattamisella, jolloin autoliikenteen tulee sopeutua muihin kulkumuotoihin, eikä rakenteellisia keinoja liikenteen rauhoittamiseksi välttämättä tarvitsisi. Elinkeinoelämän näkemykset vaikuttavat kuitenkin Putkosen, S. Karppisen, Strömmerin ja Lepistön mukaan paljon liikenteen rauhoittamiseen. Usein nousee esille esimerkiksi ajatus siitä, että liikenteen rauhoittaminen vähentää keskustan elinvoimaisuutta ja kilpailukykyä, vaikka yleensä vaikutus on päinvastainen. Liikenteen rauhoittamisen sana on S. Karppisen ja Putkosen mukaan tässä mielessä huono, sillä todellisuudessa kyse on kaupunkiympäristön elävöittämisestä ja keinona siihen on liikenteen rauhoittaminen.

Tapanisen mukaan yhteistyö Helsingin seudulla on hyvää, mutta Tapanisen ja Korhosen mielestä suurien linjausten tekemiseen ollaan arkoja. He korostavatkin, että päätöksenteossa ja suunnittelussa pitäisi saada enemmän rohkeutta ja positiivisempi asenne esimerkiksi kokeiluihin liittyen. Tiemens mainitsee, että Utrechtissa Hollannissa tehdään paljon kokeiluja, esimerkiksi suljetaan katu moottoriajoneuvoliikenteeltä tietyksi ajaksi ja katsotaan, kuinka siihen reagoidaan, jonka jälkeen päätökset menevät helpommin läpi. Tapaninen mainitsee, että kokeilut auttaisivat myös päästämään irti

ajatuksista, että täytyy tehdä heti valmista ja virheetöntä suunnittelua. Lisäksi Tapanisen mainitsee, että uusille teknologioille pitää antaa tukea ja edistää niiden kokeilumahdollisuuksia, koska teknologinen kehitys voi muuttaa tilannetta laajaltikin. S. Karppinen ja Putkonen korostavat ulkomaisten esimerkkien voimaa ja vierailuja suunnittelun edelläkävijämaissa, jolloin hyviin toimenpiteisiin johtava päätöksenteko helpottuu. Putkonen mainitsee myös, että poliittisella tasolla tehdään jo paljon valtuustoaloitteita, eli poliitikot ovat aktiivisia ja se on hyvä asia. Pätäälän mielestä suunnittelua edistää se, kuinka suunnitelma markkinoidaan ja viedään psykologisella tasolla eteenpäin. Granholmin ja Kantokarin mukaan joukkoliikenteeseen panostaminen poliittisella tasolla on tärkeää ja Kantokari nostaa esimerkiksi ruuhkamaksut hyvänä keinona joukkoliikenteen aseman parantamisessa.

Valjakka mainitsee, että ei ole olemassa kokonaisvaltaista ohjetta liikenteen rauhoittamisesta, vaikka paljon ohjeita on tehty liikenteen rauhoittamisen rakenteellisista katukohtaisista toimenpiteistä. Esimerkiksi katuliittymistä, joissa eri katuluokan kadut liittyvät toisiinsa, ei ole ohjeistusta. Tällainen ohjeistus olisi Valjakan mukaan hyvä tehdä, koska sen avulla saataisiin yhtenäinen käytäntö suunnitteluun. Tapaninen nostaa tärkeäksi tekijäksi myös hyöty-kustannussuhteen (eng. *cost-benefit analysis*) laskentatavan. Laskennassa on ollut aina mukana aikasäästö, mutta sittemmin on huomattu, ettei aikasäästöllä ole suurta merkitystä kaupunkialueella, koska liikkumiseen vaikuttavat enemmän esimerkiksi sää ja melu. Tapanisen mukaan uudenlainen hyöty-kustannussuhde on valmisteilla ja myös Korhosen mielestä tämä on hyvä asia.

”Katuhierarkia on hyvä idea, mutta sen toteutustapa ei ole vielä sellainen, kuin sen pitäisi olla. Meillä voisi olla valtavan isoja alueita keskustassa, jotka olisivat enemmän pihakatuja tyypisiä.” – Tapaninen

Verkkosuunnittelua pidetään useassa haastattelussa tärkeimpänä liikenteen rauhoittamisen keinona, tätä mieltä olivat Salermo, Valjakka, Nikulainen ja A. Karppinen. Tapaninen lisää, että verkkotaso on tärkein määrittäjä kertomaan, kuinka käyttäjän toivotaan toimivan ja millaisia reittejä valitsevan. Verkkosuunnittelussa katuverkon luokittelu sai kuitenkin osin ristiriitaisia mielipiteitä. Tiemensin, Salermon, Tapanisen ja S. Karppisen mukaan katuverkon luokittelu on tärkeää. Salermo mainitsee, että liikenteen rauhoittamisen kytkeminen katuverkon luokitteluun pitää liikenteen rauhoittamisen pohjimmaiset syyt ja tavoitteet paremmin mielessä. Luokittelun myötä esimerkiksi liikenneturvallisuustoimenpiteitä voi Salermon mukaan ohjata autoliikenteellisesti vilkkaille kaduille ja lisäksi turhia yhteyksiä voi poistaa liikenteen rauhoittamisen keinoin, jolloin muu verkko sujuvoituu. Lisäksi Salermo mainitsee, että pyöräliikenteen suunnittelussa kulkumuotojen erottelun kriteerinä ovat autoliikenteen määrät ja ilman katuverkon jäsentelyä liikennemäärät jakautuisivat niin, että pyöräteitä tarvittaisiin useille kaduille. Nykyiset Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastossa tehdyt suunnitelmat esimerkiksi jalankulun ja pyöräliikenteen osalta ovat Tiemensin mukaan

keskeinen osa katuverkon luokittelua ja liikenteen rauhoittamista. Myös S. Karppinen haluaisi edistää katuverkon luokittelua; hänen mukaansa Helsingin kantakaupunkiin sopisi luvussa 2.4 esitelty Barcelonan superkortteliajatus. Toisaalta Kivekäs ja Lepistö kokevat, että katuverkon luokittelusta tulisi luopua; Kivekkään mukaan kantakaupungissa 1+1 kaistaa riittäisi kaikkialla ja Lepistön mielestä kantakaupungin ruutukaavaa ei ole tehty jäsenneltäväksi.

Joukkoliikenteen verkkosuunnittelun mainitsevat Tiemens, Kivekäs, Putkonen ja Granholm. Kivekkään mukaan raitioverkon parantaminen ja bussien vähentäminen olisi tarpeellista, koska bussit aiheuttavat asukkaille meluhaittoja. Myöskään Tiemensin mielestä bussien ei pitäisi tulla Helsingin keskustaan, vaan pysähtyä isoilla raideliikenteen asemilla, eli toimia liityntäliikenteenä. Putkonen ja Granholm korostavat, että liikenteen rauhoittaminen ei saa vaikuttaa negatiivisesti joukkoliikenteen sujuvuuteen, koska joukkoliikenteen tarkoituksena on tuoda massat kantakaupunkiin. Granholm esittää hyvänä joukkoliikenteen verkkosuunnittelukeinona joukkoliikennekaistat, joita tosin on tilan puutteen vuoksi vaikea saada. Putkonen pitää tärkeänä, että huolto- ja jakeluliikenne muistetaan suunnitella samassa kokonaisuudessa, ettei siitä tule kaikkea muuta liikkumista haittaava tekijä. S. Karppinen toteaa, että ajallinen huolto- ja jakeluliikenteen rajoittaminen pitäisi ottaa käyttöön. Korhonen mainitsee, että verkkosuunnittelussa olisi tärkeää tehdä yhteen kokoamista, ettei eri kulkumuotojen verkkosuunnitelmia tehdä erikseen toisistaan riippumatta.

Haastatteluissa tuli esiin aluesuunnittelun tasolla paljon keinoja liikenteen rauhoittamiseksi, mutta yksikään haastateltava ei maininnut hidasteita, kuten töyssyjä, hyviksi liikenteen rauhoittamisen toimenpiteiksi. Liikenteen rauhoittamisen toteutumista voi Putkosen ja S. Karppisen mukaan kuitenkin edistää pienillä asioilla, kuten reunakivien poistamisella, joka nostaa jalankulun prioriteettia katutilassa. Salermon mukaan Helsingin kantakaupungissa on hyvät edellytykset liikenteen rauhoittamiseksi. Salermon mielestä rautatieasemasta etelään katuverkko on tasapainottunut, mutta muuten esimerkiksi Meilahdessa, Töölössä, Kruununhaassa ja Katajanokalla katuluokitus on hyvin toteutunut. Kuitenkin Salermon ja Korhosen mukaan katuluokitusta on tuettu hyvin vähän katurakenteen tasolla ja seuraava askel olisikin viedä katuluokitus rakenteen suunnitteluun. Lisäksi Salermo huomauttaa, että fyysiset toimenpiteet ja rakenteet rauhoittavat liikennettä, mutta erityisen tärkeää on myös, että käyttäjä tietää minkä tyyppinen katu on ja miten hänen odotetaan toimivan.

A. Karppinen nostaa esille aluesuunnittelutason liikenteen rauhoittamisen toimenpiteinä esimerkiksi kaistojen kavennukset ja poistot, pienimittakaavaisen ajattelun myös pystysuunnassa, kuten puut ja matalat valaisimet, sekä suojatien ylityksen levitykset. Tapaninen ja Salermo nostavat esille esimerkiksi Kööpenhaminassa käytettävät ylijatkettavat jalkakäytävät. Pätiälä mainitsee led-valoin ohjatut koulureitit, pihakatuja määrän nostamisen ja infrastruktuurin muutokset. Granholmin mukaan joukkoliikenteen tulee kulkea pää- ja kokoojakaduilla, koska sivukaduilla liikenteen rauhoittamisen ja

joukkoliikenteen sujuvuuden välillä syntyy ristiriitoja. Kivekäs, Strömmer ja Lepistö kokevat, että liikennettä tulisi rauhoittaa erityisesti pääkaduilla. Pätälän mielestä liikenteen rauhoittamiselle on tarvetta ainoastaan liikenneturvallisuuden takia risteys- ja kohdekohtaisesti.

Keskustaan tulevaa autoliikennettä voidaan S. Karppisen ja Putkosen mukaan vähentää tehokkaasti liityntäpysäköinnin ja liityntäliikenteen avulla raideliikenteen varsilla. Lisäksi Putkosen mielestä pysäköinti tulisi nähdä palveluna, eikä omistettavana paikkana, jolloin kantakaupungin kasvu resurssitehokkaasti onnistuu. Pysäköinti nähdään kuitenkin kadun varsilla liikennettä rauhoittavana tekijänä, koska se kaventaa katuja. Salermon mukaan pysäköinnin voi laittaa esimerkiksi vuorottelemaan kadun molemmin puolin, jolloin pitkää suoraa katuyhteyttä ei synny. S. Karppinen nostaa esille suorakulmaisen kadunvarsipysäköinnin, joka hillitsee ajonopeuksia. Toisaalta pysäköintipaikat ovat Granholmin mukaan tiukin tekijä, jolla henkilöautoliikenteen määrää voidaan säädellä, eli pysäköintipaikkojen vähentäminen vähentäisi henkilöautoliikenteen määrää. Tapanisen ja A. Karppisen mukaan pysäköinnissä tulee lähteä hinnoittelusta ja A. Karppinen mainitsee myös pysäköintilaitosten saavutettavuuden tärkeäksi tekijäksi. Tapanisen mukaan kaupunki ei ole ensisijaisesti autojen varastointitila tai parkkipaikka ja Putkonen mainitsee myös, että pysäköity auto vie ihmiseltä tilaa katuymppäristössä. Strömmer huomauttaa, että rakennettujen pysäköintilaitosten myötä kaikilla autolla kantakaupunkiin tulevilla on varma pysäköintipaikka. Kuitenkin Nikulainen korostaa, että pysäköinnin poistaminen kadulta nostaa ajonopeuksia ja A. Karppinen ehdottaa, että tilan voi esimerkiksi ulosmitata jalkakäytävälle. Mikäli pysäköinti poistetaan pyörätien takia, niin A. Karppisen mukaan kolmitasoratkaisu, jossa pyörätie on moottoriajoneuvoliikenteen ajorataa korkeammalla, hillitsee ajonopeuksia. Putkosen mukaan tonttien pysäköinti tulisi toteuttaa mahdollisimman tehokkaasti niin, että tonttikadulla ajetaan suoraan pysäköintiin.

Liikenteen rauhoittamisen vaikutukset

”Liikenteen rauhoittamisen myötä ihmisillä on mukavampaa, ihmiset ovat terveempiä ja bisnekset toimivat paremmin. Lisäksi liikenteen rauhoittaminen lisää kävelyn määrää ja epäsuorasti parantaa liikenteen toimivuutta, koska kävely on vähiten tilaa vievä kulkumuoto. Liikenteen rauhoittaminen lisää myös pyöräilyä ja antaa edellytykset joukkoliikenteen parantamiselle. Siinä on paljon hyötyjä.” – Kivekäs

S. Karppisen, Tiemensin ja Granholmin mukaan liikenteen rauhoittaminen on tärkeää asuinympäristön ja kaupungin laadun parantamiseksi ja se tekee kaupungissa oleskelua mukavammaksi. Haastateltavat ovat yksimielisesti sitä mieltä, että jalankulku ja oleskelu hyötyvät liikenteen rauhoittamistoimista. Strömmerin mukaan viihtyisyysvaikutuksia on paljon, koska melu ja ilmansaasteet vähenevät ja jalankulkumahdollisuudet paranevat. Lisäksi Strömmerin ja Tiemensin mukaan

liikenteen rauhoittamisella on mahdollisesti kaupallisia vaikutuksia, koska jalankulkijat pysähtyvät helposti käymään liikkeissä ja kaupoissa.

Haastateltavien mielestä liikenteen rauhoittamisen vaikutukset pyöräliikenteen olosuhteisiin riippuvat käytettävästä liikenteen rauhoittamisen menetelmästä. Esimerkiksi Tiemens mainitsee, että kivetys keskustassa rauhoittaa liikennettä, mutta ei ole pyöräliikenteen kannalta hyvä ratkaisu. Hyvät liikenteen rauhoittamisen toimenpiteet sen sijaan lisäävät Tiemensin mukaan pyöräliikenteen määrää, koska ympäristöstä tulee pyöräliikenneystävällisempää. Salermon mukaan liikenteen rauhoittamisen tavoitteena on tehdä suunnittelua, jossa jokainen katu on pyöräiltävissä sellaisella tasolla, että kuka tahansa uskaltaa mennä sinne pyöräilemään. Nikulainen kokee, että jalankulun priorisointi voi aiheuttaa pyöräliikenteelle hieman huonommat olosuhteet, mutta A. Karppinen korostaa, että rauhoittamisen myötä voidaan parantaa pyöräliikenteen olosuhteita mahdollisista jalankulun ja pyöräliikenteen välisistä ristiriidoista huolimatta.

Joukkoliikenteen osalta haastateltavien näkemykset ovat hieman ristiriitaisia. Tiemensin mukaan joukkoliikenteen linjojen tulisi olla suoria ja kulkea useammin, mikä saattaa kuitenkin aiheuttaa käyttäjälle pidemmän matkan pysäkeille. Nikulaisen mielestä liikenteen rauhoittaminen voi taas helpottaa pääsyä pysäkeille, mutta saattaa aiheuttaa joukkoliikenteelle hidastuksia, jos esimerkiksi nopeusrajoitus on pienempi. Kantokarin mukaan liikenteen rauhoittaminen tuo joukkoliikenteeseen lisää sujuvuutta ja luotettavuutta, helpottaa suunnittelua, tekee liikennöinnin halvemmaksi ja näin ollen joukkoliikenteen houkuttelevammaksi. Lisäksi A. Karppinen mainitsee, että mikäli henkilöautoliikenne vähenee liikenteen rauhoittamisen myötä, niin joukkoliikenne sujuvoituu.

Haastateltavat kokevat citylogistiikan haastavana aiheena, koska materiaalia voi olla vaikea saada kaupunkiin, huoltoliikenteelle ei välttämättä ole varattu tarvittavaa tilaa ja citylogistiikan huomioiminen on yleisesti ottaen huonolla tasolla. A. Karppisen mukaan liikenteen rauhoittamisen avulla voisi olla mahdollista varata paremmin ruutuja huoltoliikenteelle, mikä parantaisi citylogistiikan asemaa. Nykyisin Tapanisen mukaan jakelukuljettajatkin ovat epävarmoja, mihin he saavat pysähtyä ja kuinka heidän tulee toimia. Jakeliikenteelle tulisikin olla laillisia paikkoja ja tavarankuljetus tulisi Tapanisen ja Korhosen mukaan miettiä aina uuden toiminnan perustamisen yhteydessä tarpeeksi aikaisessa vaiheessa. Liikenne saataisiin rauhoitettua, kun kaikki tietäisivät, mikä on heidän tapansa toimia katu ympäristössä.

Tiemensin ja Putkosen mukaan liikenteen rauhoittamisen myötä ihmiset siirtyvät käyttämään kestäviä kulkumuotoja ja autoliikenteen määrä laskee. Tällöin Tiemensin ja Putkosen mukaan jäljelle jäävä autoliikenne sujuvoituu. Putkonen mainitsee kuitenkin, että katuverkon välityskyvyn tasapaino tulee taata suunnittelullisin keinoin, jotta pullonkauloilta ja keskeisten yhteysvälien poistolta välttyään, koska liikenteen

rauhottaminen voi heikosti suunniteltuna aiheuttaa lisää ruuhkia. S. Karppinen ja Pätiälä mainitsevat, että myös liikenneturvallisuus paranee liikenteen rauhoittamisen myötä. A. Karppinen huomauttaa, että liikenteen rauhoittaminen saattaa pidentää autoliikenteen matka-aikaa ja Nikulainen on sitä mieltä, että liikenteen rauhoittaminen tuo kantakaupunkiin erilaisen autolla liikkumisen tavan, eli kaupungissa ollaan perillä ja ajetaan rauhallisesti.

Näkemyksiä soluverkkoajattelusta

Haastattelujen lopuksi haastateltavilta kysyttiin heidän näkemyksiään siitä, että Helsingin kantakaupungissa katuverkko luokiteltaisiin läpiajettaviin liikennekatuihin ja paikalliskatuihin, jolloin liikennekaduista muodostuisi katuverkko, jonka solut olisivat liikenteeltä rauhoitettuja paikalliskatualueita. Käytännössä nykyistä katuverkkoluokitusta vahvistettaisiin tällaisella ajatustavalla. Tällainen katuverkon jäsentely on esitelty luvussa 3.2.

Suurin osa haastateltavista kokee katuverkkoluokituksen vahvistamisen hyvänä ajatuksena, näin ajattelevat Tiemens, Pätiälä, Salermo, Valjakka, Granholm, Korhonen, Tapaninen, Putkonen ja S. Karppinen. Tiemens mainitsee, että tällaista luokittelua on tehty Hollannissa ja luokittelussa on se hyvä puoli, että toimenpiteet esimerkiksi päästöhaitoille voi kohdistaa tietyille kaduille. Esimerkiksi suljetumman julkisivun voi tehdä kadun puolelle ja samalla mahdollisesta avoin ja hiljainen alue rakennuksen toiselle puolelle. Tällainen vaihtelu on Tiemensin ja Granholmin mukaan tärkeää, koska tasaisella katuverkolla myös haitat leviäisivät kaikkialle. Luokiteltu katuverkko on Tiemensin mukaan tasaiseen katuverkkoon verrattuna helpommin hallittavissa, kustannustehokkaampi ja elinvoimaisempi. Korhosen, Tapanisen ja S. Karppisen mukaan katuverkon luokittelun tulisi selvästi näkyä kadun ulkomuodossa ja kertoa käyttäjille, kuinka kadulla tulee toimia. Salermon mukaan Helsingin nykyinen katuverkkokartta toimisi hyvänä pohjana tällaisen suunnittelufilosofian käyttöönotolle.

Kantokarin mukaan joukkoliikenteen linjastosuunnittelussa on tärkeä liikennöidä pääkaduilla, mutta toisaalta tällainen katuverkon luokittelu voi vaikuttaa alentavasti läpiajettavan liikennekadun varrella olevien asuntojen hintoihin. Nikulainen ja A. Karppinen kokevat, että soluverkkoajattelun myötä mikään ei muuttuisi, koska katuverkko on jo luokiteltu, ja Strömmerin mukaan soluverkkoajatusta olisi vaikea määrittää järkevästi ruutukaava-alueella. Kivekkään ja Lepistön mielestä tällainen ei ole hyvä idea. Kivekkään mukaan pääkatujen rauhoittaminen on tärkeintä, koska kantakaupungissa ei tarvitsisi olla tehokkaita ja vetäviä läpiajoon houkuttelevia väyliä, eikä keskustan nopea saavuttaminen autolla ole Kivekkään mukaan priorisoitava asia. Lepistön mielestä mikä tahansa katuverkon luokittelu on kantakaupungille vierasta.

5.3 Haastattelujen yhteenveto ja analysointi

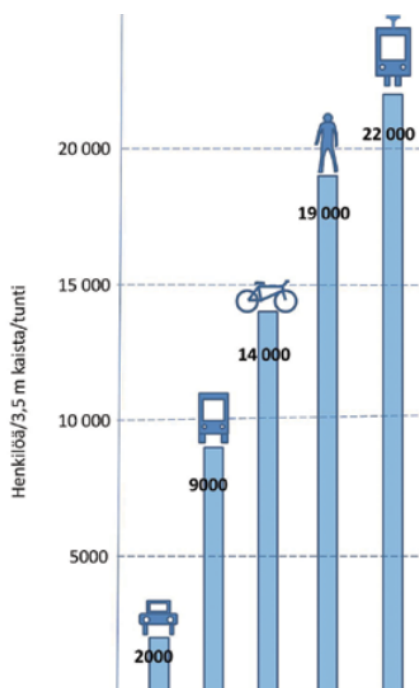
Haastatteluissa tuli esille paljon kantakaupungin liikenteeseen liittyviä kehittämiskohteita ja haasteita. Lisäksi kehittämiskohteita ja haasteita nähtiin suunnittelukäytännöissä, yleisessä suunnittelun ja päätöksenteon ilmapiirissä ja puutteellisessa suhtautumisessa kokeiluihin. Taulukossa 4 on koottu yhteen haastatteluissa esille tulleita ajatuksia tärkeimmistä kehittämiskohteista ja haasteista.

Taulukko 4: Haastateltavien mainitsemat kehittämiskohteet ja haasteet kantakaupungin liikenteessä.

Kehittämiskohteet	Haasteet
Kävelyolosuhteiden parantaminen	Niukka kaupunkitila
Pyöräliikenteen tavoiteverkon toteuttaminen	Ristiriitaiset tilankäyttöhalut
Jalankulun ja pyöräliikenteen näkeminen osana liikennettä	Kovempien keinojen käyttöönotto katutilan priorisoinnissa
Autoliikenteen tavoiteverkon tekeminen	Puutteellinen kokonaisuuden hahmottaminen
Läpiajoliikenteen estäminen, etenkin itä-länsisuunnassa keskustan läpi	Selkeän katuhierarkian puute
Etelä-pohjoissuuntaisen autoliikenteen ratkaisut	Joukkoliikenteen hidas matka-aika
Ilmapiiri	Raskas satamaliikenne keskeisillä paikoilla
Kokeilukulttuuri	Melu
Suunnittelun muuttuminen liikennepainotteisesta kaupunkisuunnittelupainotteiseksi	Ristiriita pääkatujen liikenteellisten tavoitteiden, maankäytön ja asukkaiden mielipiteen kesken
	Autoliikenteen suuri määrä

Kantakaupungin rajallinen katutila, katutilan priorisointi sekä osa-alueisiin jaettu suunnittelu olivat monen haastateltavan mukaan erityisiä haasteita kaupunkisuunnittelussa. Ongelmaan auttaisi läpinäkyvä, osallistava ja keskusteleva suunnittelu, jossa eri osa-alueiden asiantuntijat tekisivät yhteistyötä ja työskentelisivät yhteisen päämäärän eteen. Muutos vaatisi Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastossa ja ehkä jopa laajemmin suunnittelukulttuurin muutosta, minkä tulisi lähteä ylemmältä

organisaatiotasolta. Kestävien kulkumuotojen priorisointi on Helsingin kaupungin strategian mukaista ja se toimii hyvänä pohjana suunnitteluyhteistyölle, joskin tärkeää olisi lisäksi selvittää, kuinka eri kulkumuodot voivat tukea toisiaan. Kestävien kulkumuotojen edistäminen auttaa niukan katutilan ongelmaan ja katutilan priorisointiin, koska kestävät kulkumuodot vievät vähemmän katutilaa ihmistä kohti. Katutilan välittämät henkilömäärät eri kulkumuodoilla nähdään kuvassa 38.



Kuva 38: Katutilan välittämät henkilömäärät eri kulkumuodoilla. (Vaismaa et al. 2011a.)

Keskustan ruuhkaongelmien ratkaisuksi Pātiälä ehdottaa keskustasta lähtevää etelä-pohjoissuuntaista tunnelia, joka Pātiälän mukaan poistaisi Töölöstä läpiajoliikenteen. Kuitenkin Helsingin kantakaupunkiin tulevat autoliikennemäärät ovat pysyneet lähes samana viimeisten vuosikymmenien aikana, mikä tarkoittaa Putkosen mukaan, ettei Helsingin kantakaupunkiin mahdu nykyistä enempää autoliikennettä. Tutkimusten (esim. Noland R. & Lem L. 2002, Duranton G. & Turner M. 2009) mukaan pääteiden kapasiteetin nostaminen ei helpota ruuhkia, vaan päinvastoin lisää liikennemääriä. Tunnelin rakentaminen nostaisi kapasiteettia, jolloin liikennemäärät kasvaisivat, eikä keskustan katuverkolla ole tilaa käsitellä suurempia liikennemääriä. Liikenteellisiä ongelmia tulisi siis ratkaista ensisijaisesti muilla keinoilla, kuin kapasiteetin kasvattamisella.

Pātiälä mainitsi visiossaan sähkö- ja robottiautot, joita myös Tapaninen sivusi haastattelussa puhuessaan teknologian kehittymisestä. Yleisesti ottaen älyliikenteen tarkoituksena on kehittää liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta tieto- ja viestintätekniikan avulla (ITS Finland 2013). Liikennesuunnittelussa tulisikin pitää älyliikenne sekä teknologian kehittyminen mielessä, sillä sen vaikutus tulevaisuuden

liikennejärjestelmään voi olla mullistava. Sähköautojen suhteellisen määrän kasvaminen autoliikenteessä vähentäisi päästöjä ja sen myötä parantaisi ilmanlaatua. Kantokari ja Granholm mainitsevat moottoriajoneuvoliikenteestä ja raitiovaunuista aiheutuvan melun ongelmaksi asukkaille. Altistuminen liikenteestä aiheutuville meluhaitoille nostaa tutkimusten (esim. Van Kempen et al. 2002) mukaan sydäninfarktin ja mahdollisesti iskeemisen sydänsairauden riskiä, joten liikenteen meluhaitat ovat kaupunkiympäristön viihtyisyyden lisäksi terveydellisesti keskeisessä asemassa. Vuonna 2010 tehdyn tutkimuksen mukaan melusaasteet vähenevät erityisesti alle 20 km/h nopeuksissa, mikäli sähköautojen määrä nousee huomattavasti (Verheijen & Jabben 2010). Tilaongelmaa sähkö- ja robottiautoilla ei välttämättä pystytä ratkaisemaan. Kuitenkin älyliikenteen ratkaisulla voidaan edistää tilankäytöltään tehokkaita kestäviä kulkumuotoja esimerkiksi reaaliaikaisen joukkoliikennetiedon tai ruuhkatiedon avulla.

Liikenteen rauhoittaminen on terminä haastava, koska sitä ei ole viime aikoina käytetty juurikaan ja termi ymmärretään usein monin eri tavoin. Termiin myös sekoitetaan helposti tavoitteita, keinoja ja käytännön toimenpiteitä, ja nämäkin vaihtelevat haastateltavasta riippuen. Yksi yhteinen tekijä kuitenkin nousi esille suurimmasta osasta haastatteluja: liikenteen rauhoittamista ei pidetä töyssyjen tai hidasteiden suunnitteluna, vaan tällaiset ratkaisut koetaan huonoksi liikenteen rauhoittamiseksi. Kirjallisuudessa (esim. Van Schagen 2003) puolletaan hidasteita hyvinä ajonopeutta laskevin toimenpiteinä. Haastatteluissa hidasteita kuitenkin pidetään vanhanaikaisina toimenpiteinä, jotka toimivat vain niin sanottuina purkkaratkaisuin, kun systemaattista liikenteen rauhoittamista ja laajempaa toimenpidesuunnitelmaa ei ole tehty. Osa haastateltavista pitää termiä myös vanhahtavana ja hieman negatiivissävytteisenä ilmaisuna, mikä saattaa vähentää termin uskottavuutta ja halua käyttää sitä.

Seuraavissa taulukoissa 5, 6, 7 ja 8 esitellään haastatteluissa esille tulleita liikenteen rauhoittamisen tavoitteita, keinoja sekä yleistason ja paikallistason toimenpiteitä. Haastatteluissa esille tulleet liikenteen rauhoittamisen tavoitteet on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5: Liikenteen rauhoittamisen tavoitteet haastattelujen perusteella.

Tavoitteet
Moottoriajoneuvoliikenteestä aiheutuvien haittojen vähentäminen
Kestävien kulkumuotojen edistäminen
Liikenneturvallisuuden parantaminen
Kaupunkielämän laadun parantaminen
Jalankulkijan vapaus
Kaupunkiympäristön elävöittäminen
Tilankäytön tehostaminen

Liikenteen rauhoittamisen keinot ovat yleisiä määritelmiä, joilla liikenteen rauhoittamista voidaan edistää ja päästä liikenteen rauhoittamisen tavoitteisiin. Haastatteluissa ilmenneet liikenteen rauhoittamisen keinot löytyvät taulukosta 6.

Taulukko 6: Liikenteen rauhoittamisen keinot haastattelujen perusteella.

Keinot
Moottoriajoneuvoliikenteen ajonopeuksien laskeminen ja sovittaminen ympäristöön
Moottoriajoneuvoliikenteen liikennemäärien vähentäminen
Erilaisten liikkumistarpeiden huomiointi
Liikenteen jäsentely
Ympäristön viestiminen oikeasta käyttäytymisestä
Yhtenäinen perusta ja tahtotila
Strategioiden vieminen käytäntöön
Perustellut kokonaissuunnitelmat ja strategiat
Rohkeutta päätöksentekoon
Kokeilut
Ulkomaisista esimerkeistä oppiminen
Suunnitelmien markkinointi
Kokonaisvaltainen liikenteen rauhoittamisen ohje
Eri kulkumuotojen suunnitelmien yhteenkokoaminen
Hyöty-kustannussuhteen laskutavan tarkistus
Liityntäliikenteen ja –pysäköinnin kehittäminen
Pysäköinti palveluna –ajattelu
Teknologinen kehitys, sähkö- ja robottiautot

Yleistason toimenpiteillä tarkoitetaan liikennejärjestelmä- tai kaavataso toimenpiteitä, joilla liikenteen rauhoittamista voidaan toteuttaa. Yleistason toimenpiteillä luodaan pohja toimivalle liikenteen rauhoittamiselle rakenteellisella tasolla. Haastatteluissa esille tulleet liikenteen rauhoittamisen yleistason toimenpiteet ovat koottuina taulukkoon 7.

Taulukko 7: Liikenteen rauhoittamisen yleistason toimenpiteet haastattelujen perusteella.

Yleistason toimenpiteet
Katuympäristön viestiminen käyttäjälle oikeasta toimintatavasta
Katuluokittelu
Auto on katualueella vieras –liikennemerkkin käyttöönotto
Turhien katuyhteyksien poistaminen
Superkorttelit
Liikenneturvallisuustoimien kohdistaminen autoliikenteellisesti vilkkaille kaduille
1+1 kaistaa kaikkialle
Bussien vähentäminen kantakaupungissa
Ruuhkamaksut
Joukkoliikennekaistat
Huolto- ja jakeluliikenteen ajallinen rajoittaminen
Katuluokituksen tukeminen rakenteellisin keinoin
Pihakatuja määrän nostaminen
Joukkoliikennettä vain pää- ja kokoojakaduilla
Pääkatujen rauhoittaminen
Pysäköintipaikkojen vähentäminen
Pysäköinnin hinnoittelu
Pysäköintilaitosten saavutettavuus
Liityntäliikenteen ja –pysäköinnin kehittäminen

Paikallistason toimenpiteillä viedään liikenteen rauhoittaminen katurakenteen tasolle. Haastatteluissa mainitut liikenteen rauhoittamisen paikallistason toimenpiteet ovat listattuina taulukkoon 7.

Taulukko 8: Liikenteen rauhoittamisen paikallistason toimenpiteet haastattelujen perusteella.

Paikallistason toimenpiteet
Kaistojen kavennukset
Kaistojen poisto
Reunakivien poistaminen
Puut ja muu kasvillisuus
Matalat valaisimet
Suojatien ylityksen levitykset
Ylijatkettavat jalkakäytävät
Led-valoin ohjatut koulureitit
Rauhoittamistoimet risteys- ja kohdekohtaisesti
Kadunvarsipysäköinti
Pysäköinnin vuorottelu eri puolilla katua
Suorakulmainen kadunvarsipysäköinti
Jalkakäytävien levennykset
Kolmitasoratkaisu
Suojateiden poistaminen

Valjakka, Salermo ja Tiemens mainitsevat katuverkon luokittelun tärkeyden kantakaupungissa. Salermo nostaa haastattelussa esille, että liikenteen rauhoittamisen lisäksi liikenneturvallisuuden kannalta selkeästi ymmärrettävä katuluokitus on tärkeä, koska rakenteen tasolle viedyn katuluokittelun myötä jalankulkijat, pyöräilijät ja autoilijat tietävät, mitä heiltä kadun käyttäjinä odotetaan. Katuverkon luokittelu on Helsingissä jo olemassa ja se on esitelty luvussa 4.2. Luokittelu ei kuitenkaan ole haastattelujen perusteella kaikilta osin onnistunut, erityisesti ongelmia on ollut katuverkkoluokittelun viemisessä rakenteelliselle tasolle. Luvussa 3 esitelty liikenteen rauhoittamisen keinot toimisivat katuverkkoluokittelun parantelussa. Myös muun muassa A. Karppisen ja S. Karppisen mainitsema itä-länsisuuntainen läpiajoliikenne

voidaan huomioida ja sitä voidaan ehkäistä katuverkon luokittelun avulla. Toisaalta Kivekkään ja Lepistön mukaan katuverkkoa ei tulisi luokitella ja Kivekkään mukaan kantakaupungissa 1+1 kaistaa riittäisi kaikkialla. Luokittelematon katuverkko parantaisi Kivekkään mukaan jalankulun olosuhteita ja Lepistön mukaan katuverkon luokittelemattomuus rauhoittaisi pääkatuja.

Katuverkon luokittelu katujen toiminnallisuuden mukaan on kirjallisuuslähteiden (esim. Vejdirektoratet 2000; Vaismaa et al. 2011a) mukaan keskeinen kaupunkiliikenteen toimivuuden edellytys. Luokiteltu katuverkko parantaa jalankulkijoiden asemaa; esimerkiksi useita suojateitä voisi poistaa pääkatujen varsilta, jos ne muutettaisiin ylijatkettaviksi jalkakäytäviksi, kuten esitetty luvussa 3.6. Luokittelu toimii myös pohjana pyöräliikenteen suunnittelulle ja tasainen katuverkko aiheuttaisi ongelmia, kun ei voida määritellä, missä pyöräliikenteen voi yhdistää moottoriajoneuvoliikenteeseen ja missä kulkumuodot tulee erotella toisistaan. Aiheesta on kerrottu lisää luvussa 3.5. Luokittelun avulla voidaan myös osoittaa joukkoliikenne kulkemaan korkeamman luokan kaduilla, jotta joukkoliikenteen ja liikenteen rauhoittamisen ristiriidoilta vältytään. Katuverkon luokittelun myötä myös liikenneturvallisuus paranee ja tilankäyttö tulee tehokkaammaksi, koska liikenteeltä rauhoitetuilla alueilla kulkumuotoja ei tarvitse erotella toisistaan samalla tavalla, kuin korkeamman luokan kaduilla. Esimerkiksi luvussa 2.4 esitelty Barcelonan superkortteliajatus pyrkii vastaamaan tasaisen ruutuverkon aiheuttamiin ongelmiin ja superkortteleita tehdään elinvoimaisen ja kestäväen kaupungin saavuttamiseksi. Perusteluita ja keinoja katuverkon luokittelulle on esitetty lisää luvussa 3.

Kivekäs, Strömmer ja Lepistö mainitsivat tärkeäksi liikenteen rauhoittamisen kohteeksi pääkadut. Kuten luvussa 3.2 on esitetty, kaikilla kaduilla on tärkeää olla yksiselitteinen funktio katuverkossa selkeän ja johdonmukaisen katuverkon takaamiseksi. Lisäksi liikenteen rauhoittaminen pääkaduilla tekisi katuverkosta tasaisemman, mikä on päinvastainen tavoite, kuin katuverkon luokittelun tavoitteet. Kirjallisuuslähteiden (esim. Van Schagen 2003; Vaismaa et al. 2011a) mukaan kadun toiminnallisuuden takaamiseksi kadun funktion, toteutuneen käytön ja rakenteen tulee olla tasapainossa. Liikenteen rauhoittamisratkaisut pääkaduilla olisivat vastoin kadun liikenteellistä funktiota, joten rauhoittamistoimet pääkaduilla johtaisivat epäjohdonmukaiseen katutilaan. Vaihtoehtoina olisi siis joko muuttaa pääkadun liikenteellinen merkitys alempaan katuluokkaan, jolloin liikenteen rauhoittaminen olisi perusteltua, tai pitää pääkatu korkeamman luokan katuna ja olla rauhoittamatta katua. Putkonen mainitsee, että keskustan tulee olla saavutettava kaikilla kulkumuodoilla ja keskustan saavutettavuus moottoriajoneuvoliikenteellä edellyttää, että joillain katuyhteyksillä säilytetään liikenteellinen funktio. Tämä ei vaikuta ainoastaan henkilöautoihin, vaan myös joukkoliikenteen sujuva pääsy on tärkeää. Tärkeää on kuitenkin, ettei moottoriajoneuvoliikenteelle tarjota lisää kapasiteettia, koska kapasiteetin lisääminen generoi suurempia liikennemääriä. Kapasiteettia voi myös harkitusti laskea, jos tilalle

tarjotaan muita vartenotettavia liikkumiskeinoja. Liikenteen rauhoittaminen pääkaduilla onnistuukin parhaiten kestävien kulkumuotojen kulkutapaosuutta kasvattamalla ja esimerkiksi raide- ja raitioliikennettä tehostamalla sekä liityntäpysäköinnin avulla. Tällöin melua ja päästöjä aiheuttavat sekä tilaa vievät moottoriajoneuvot voidaan jättää kantakaupungin ulkopuolelle. Samalla kuitenkin taataan jäljelle jäävälle keskustaan suuntautuvalle moottoriajoneuvoliikenteelle sujuva pääsy.

S. Karppinen ja Putkonen mainitsivat haastattelussa reunakivistä, joita käytetään paljon suomalaisessa suunnittelussa. S. Karppinen nostaa esille esimerkin Aleksanterinkadulta, josta piti tehdä kävelykatu, jossa saa kulkea joukkoliikenne. Sinne kuitenkin tehtiin reunakivet, mikä muutti kadun luonteen enemmänkin joukkoliikenne- kuin kävelykaduksi. Reunakivet rajoittavat jalankulkijoiden oikeuksia katutilassa rajaamalla jalankulun reunakivien osoittamalle alueelle. Reunakivien poiston myötä jalankulku on mahdollista laajemmalla alueella, mikä parantaa jalankulun asemaa. Reunakivien maailmasta olisikin S. Karppisen ja Putkosen mukaan tarpeen irrottautua. Aleksanterinkatu on esitetty kuvassa 39.








Kuva 39: Aleksanterinkatu. (Emilia Hakala 2016.)

Salermo huomauttaa, että Tanskassa ja Hollannissa on käytössä periaatefilosofia, joissa paikallisen liikenteen alueilla ei ole yhtäkään suojatietä. Tällaiseen tulisi pyrkiä Suomessakin ja se olisi hyvä mittari suunnittelun onnistumisessa, koska hyvän suunnittelun myötä suojatiet uskallettaisiin ottaa pois paikalliskatualueilta. Suojateiden poistaminen olisi Salermon mukaan ennen kaikkea jalankulkijoiden vapauttamistoimenpide, koska tieliikennelaissa (3.4.1981/267) määritellään käyttämään suojatietä, jos sellainen on. Myös uuden Liikenneturvan selvityksen mukaan Tanskassa käytetään suojateitä huomattavasti vähemmän kuin Suomessa ja selvityksessä ehdotetaan, että Suomessa voitaisiin korvata suojateitä merkitsemättömillä jalankulun ylityspaikoilla. Selvityksen mukaan Tanskassa suojatien saa toteuttaa vain tilanteessa, jossa kadun ylittäviä jalankulkijoita ja ajoneuvoliikennettä on niin paljon, ettei kadun ylitysaika ole jalankulkijoille kohtuullinen. Katua ylittävien lasten ja vanhusten määrä

on kuitenkin otettava huomioon suunnittelussa, koska heille suojatien tarve on suurempi. (Lesch et al. 2016). Suojateiden poistamista Suomessa puoltaa myös vuonna 2013 tehty insinöörityö suojateiden suunnitteluperiaatteiden vertailusta Pohjoismaissa. Työssä käy ilmi, että Suomessa suojateita on niin paljon, että voidaan puhua suojatieinflaatiosta. Suojatieinflaatio tarkoittaa, että suojateiden merkitys on vähentynyt ja kadunylityksen turvallisuus suojatietä pitkin heikentynyt. Suojateiden liikenneturvallisuutta parantava vaikutus onnistuu silloin, kun suojateita tehdään perustellusti ja erittäin harkitusti vain sellaisiin paikkoihin, joissa ne todella ovat tarpeen. (Hurskainen 2013). Suojateiden poistaminen paikalliskatualueilla ja ylijatkettavien jalkakäytävien tekeminen vilkasliikenteisien katujen varrelle viestivät selkeästi katuverkossa kulkeville katujen luonteesta. Samalla liikennevalojen määrää saadaan vähennettyä erityisesti ylijatkettavien jalkakäytävien tapauksessa, mikä edelleen parantaa jalankulun asemaa katuverkolla.

Liikenteen rauhoittaminen vaikuttaa kaikkiin kulkumuotoihin, koko kaupunkiympäristöön ja kaupungin elinvoimaisuuteen. Rauhoittamistoimien vaikutuksia onkin tärkeä arvioida ja seurata toteutuksen jälkeen, jotta saadaan informaatiota liikenteen rauhoittamisen toimivuudesta. Haastatteluissa esille tulleet liikenteen rauhoittamisen vaikutukset eri kulkumuotojen osalta on koottu taulukkoon 9.

Taulukko 9: Liikenteen rauhoittamisen vaikutukset eri kulkumuotoihin haastattelujen perusteella.

Kulkumuoto	Vaikutus	Selite
Jalankulku ja oleskelu		Jalankulku ja oleskelu hyötyvät liikenteen rauhoittamisesta, koska viihtyisyys lisääntyy ja jalankulkumahdollisuudet paranevat.
Pyöräliikenne		Vaikutus riippuu liikenteen rauhoittamisen menetelmästä. Katuverkon jäsentelyllä on positiivinen vaikutus, mutta esimerkiksi mukulakivillä negatiivinen.
Joukkoliikenne		Vaikutus on positiivinen, jos joukkoliikenne kulkee pääkatuverkolla ja negatiivinen, jos liikennöidään alemman luokan kaduilla.
Citylogistiikka		Jakeluliikenteelle voidaan varata paremmin laillisia paikkoja ja katuverkon jäsentelyn myötä kuskit tietävät, kuinka heidän tulee katu ympäristössä toimia.
Autoliikenne		Jos katuverkon välityskyky pidetään tasapainossa, niin autoliikenne sujuvoituu, muuten voi aiheuttaa ruuhkia.

Muut haastatteluissa mainitut liikenteen rauhoittamisen vaikutukset ovat esitettyinä taulukossa 10.

Taulukko 10: Liikenteen rauhoittamisen muut vaikutukset haastattelujen perusteella.

	Muut vaikutukset
	Asuinympäristön ja kaupungin laatu
	Viihtyisyys
	Kaupalliset vaikutukset
	Liikenneturvallisuus
	Kestävien kulkumuotojen käyttö
	Kansanterveys
	Liikenteen toimivuus

Taulukossa 11 on tulokset haastattelujen bonuskysymyksestä, jossa kartoitettiin haastateltavien näkemyksiä katuverkon jakamisesta läpiajettaviin liikennekatuihin ja paikalliskatuihin, kuten esitelty luvussa 3.2.

Taulukko 11: Haastateltavien näkemykset soluverkkoajattelusta.

	Katuverkon luokittelu läpiajettaviin liikennekatuihin ja paikalliskatuihin
9	Puolesta
2	Vastaan
2	Neutraali
2	Mikään ei käytännössä muuttuisi ajattelun myötä

Suurin osa haastateltavista kokee katuverkon jäsentelyn vahvistamisen jakamalla katuverkko läpiajettaviin liikennekatuihin ja paikalliskatuihin hyvänä ajatuksena. Haastattelujen perusteella soluverkkoajattelu tuleekin ottaa tarkempaan käsittelyyn.

6. EHDOTUS LIIKENTEEN RAUHOITTAMISESTA HELSINGIN KANTAKAUPUNGISSA

6.1 Yleisiä havaintoja

Liikenteen rauhoittaminen on perinteisesti nähty liikenneturvallisuuden näkökulmasta, mutta nykyisin liikenteen rauhoittamisella pyritään luomaan viihtyisää kaupunkiympäristöä turvallisuus huomioiden. Perinteinen ajattelutapa on lähtöisin 1960–1970-luvuilta, jolloin autojen omistus kasvoi, mutta autoliikenteen suuren määrän myötä onnettomuudet lisääntyivät. Erityisesti alueellisella liikenteen rauhoittamisella onkin tutkitusti liikenneturvallisuutta parantava vaikutus. Liikenteen rauhoittamisen tavoitteet ovat kuitenkin nykypäivänä liikenneturvallisuutta laajempia. Liikenteen rauhoittamisella pyritään nykyisin rajoittamaan liikenteen haittoja, kuten melua ja päästöjä, edistämään liikenteen koettua miellyttävyyttä ja kestävien kulkumuotojen käyttöä sekä parantamaan turvallisuudentunnetta. Kulkumuotojen priorisointi on hyvä pohja suunnittelulle, jotta autoliikenteen edistämisestä muiden kulkumuotojen ehdoilla voidaan luopua. Kuitenkin suunnittelullisia ristiriitoja ilmenee ja tiukasta kulkumuotojen priorisoinnista olisikin hyvä edetä siihen, kuinka eri kulkumuodot voidaan valjastaa tukemaan toisiaan.

Kirjallisuusselvityksen ja haastattelututkimuksen perusteella on koottu yhteen tärkeimmät liikenteen rauhoittamisen tavoitteet, keinot ja yleistason sekä paikallistason toimenpiteet. Yhteenveto nähdään kuvassa 40. Kuva vastaa erityisesti neljään työssä asetettuun alatavoitteeseen; kuva määrittelee kokonaisuudessaan liikenteen rauhoittamisen tarkoituksen, miten liikenteen rauhoittamista kannattaa yleisellä ja paikallisella tasolla toteuttaa, millaisin keinoin liikenteen rauhoittamista voidaan edistää ja mitä vaikutuksia liikenteen rauhoittamisella on. Liikenteen rauhoittamisen vaikutukset ovat tavoitteiden mukaisia, vaikutuksena on esimerkiksi kaupunkiympäristön laadun paraneminen sekä tilankäytön tehokkuus. Monesti tavoitteet, keinot ja toimenpiteet saattavat sekoittua keskenään. Tässäkin jaottelussa erityisesti keinot ja yleistason toimenpiteet voivat olla lähellä toisiaan tai sopia molempiin luokkiin. Kuvassa on kuitenkin pyritty siihen, että yleistason toimenpiteet ovat konkreettisia toteutettavissa olevia toimia, kun taas keinot ilmaisevat yleisemmällä tasolla, kuinka liikenteen rauhoittamisen tavoitteisiin voidaan päästä. Esimerkiksi autoliikenteen määrään vaikuttaminen on keino rauhoittaa liikennettä ja se voidaan toteuttaa erilaisilla toimenpiteillä, kuten ruuhkamaksuilla. Kuvaan on myös lisätty toimenpiteiden vaikutukset ja seuranta, joiden avulla pysytään selvillä siitä, kuinka liikenteen rauhoittamisen tavoitteet ovat toteutuneet.



Kuva 40: Liikenteen rauhoittamisen tavoitteet, keinot sekä yleistason ja paikallistason toimenpiteet koottuna kirjallisuusselvityksestä ja haastattelututkimuksesta.

Haastatteluissa ja kirjallisuudessa nousi esille, että liikenteen rauhoittaminen tarkoittaa eri ihmisille ja eri yhteyksissä erilaisia asioita ja se määritellään usein tavoitteiden, keinojen ja käytännön toimenpiteiden mukaan. Kirjallisuutta ja haastatteluja yhdessä tarkastelemalla voidaan todeta, että katuverkon luokittelun tehostaminen on yksi tärkeimmistä tekijöistä liikenteen rauhoittamisessa, koska liikenteen rauhoittamisen positiiviset vaikutukset ulottuvat koko liikennejärjestelmän toimivuuteen ja esimerkiksi liikenneturvallisuus ja käyttäjien ymmärrys katuverkosta paranevat. Katuverkko on Helsingissä jo luokiteltu ja sen tarkistaminen ja korostaminen suunnittelussa on keskeisessä roolissa liikenteen rauhoittamistyössä. Esimerkiksi pyöräliikenteen tavoiteverkko Helsingin kantakaupungissa on luotu katuverkkoluokittelun perusteella. Pyöräliikenteen verkon suunnittelussa johdonmukainen katuverkkoluokittelu on tärkeässä roolissa, koska muuten pyöräliikenteen suunnitteluratkaisut eivät toimi ja esimerkiksi pyöräteitä saatetaan rakentaa kaduille, joiden olisi tarkoitus olla vähäliikenteisiä ja tukea pyöräliikenteen kulkua ajoradalla. Myös joukkoliikennettä hyödyttää selkeä katuverkon luokittelu, koska silloin joukkoliikenne voidaan osoittaa ylemmän luokan kaduille, eikä liikenteeltä rauhoitetuille paikallisen liikenteen alueille.

Yksittäiset liikenteen rauhoittamistoimenpiteet, kuten töyssyt tai muut jälkikäteen asennettavat rakenteelliset keinot tuottavat vain lyhyen- tai keskipitkän aikavälin ratkaisuja, ne eivät ole osa johdonmukaista ja pitkäjänteistä suunnittelua. Esimerkiksi luvussa 2.4 esitelty Barcelonan superkorttelit ja niiden taustalla oleva strategia edustavat rohkeaa ja pitkäjänteistä suunnittelua, josta voisi oppia Helsingissäkin. Perinteisesti Helsingissä liikenteen rauhoittamista on tehty tapaus- ja kohdekohtaisesti asiakaspalautteiden perusteella. Tarve kokonaisvaltaiselle ja laajalti hyväksytylle liikenteen rauhoittamisen suunnitelmalle on olemassa, joskin liikenteen rauhoittamisen vanhahtavan termin sijaan voisi siirtyä puhumaan esimerkiksi kantakaupungin elävöittämissuunnitelmasta, jossa liikenteen rauhoittaminen on keskeisenä keinona. Mikäli suunnitelmaa liikenteen rauhoittamiselle ja katuverkon luokittelun tehostamiselle ei tehdä, niin suunnittelu jatkuu epäkohtiin reagointina ja suunnittelijat tekevät erilaisia suunnitteluratkaisuja samankaltaisille alueille. Yhtenäinen tahtotila ja periaatteet ovat tärkeitä, koska muuten suunnittelu näkyy katuympäristössä epäjohdonmukaisina toimenpiteinä, eikä käyttäjä tiedä, kuinka hänen odotetaan katuympäristössä toimivan. Suunnittelussa tuleekin entistä vahvemmin painottaa ja edistää katuluokituksen toteutumista ja huomioida katujen erilaiset toiminnalliset tavoitteet, jotta toteutuksesta tulee tarkoituksenmukaista ja tietylle kadulle sopivaa. Hyvin suunnitelluilla ja toteutetuilla ylemmän tason strategiaan pohjautuvilla liikenteen rauhoittamistoimilla on mahdollista vaikuttaa positiivisesti kaikkien kulkumuotojen asemaan katuverkolla ja erityisesti nostaa kestävien kulkumuotojen edellytyksiä. Kaupungin tavoite on tehdä hyväksytyjen strategioiden ja ohjelmien mukaista suunnittelua ja tämä liikenteen rauhoittamistyö auttaa edistämään kaupungin tavoitteita ja tekemään kokonaisvaltaista, kaikki kulkumuodot huomioivaa suunnittelutyötä.

6.2 Toimenpideohjelmaluonnos

Tämän diplomityön päätavoitteena oli löytää Helsingin kantakaupunkiin sopivia liikenteen rauhoittamiskeinoja. Tutkimustyön tuloksena ehdotetaan kantakaupunkiin liikenteen rauhoittamisen toimenpideohjelmaa. Toimenpideohjelmalle on selkeä tarve, koska liikenteen rauhoittamisesta ei ole ohjetta, jossa määriteltäisiin laajasti liikenteen rauhoittamisen tavoitteet, keinot tavoitteiden saavuttamiseksi ja yhtenäiset toimenpiteet liikenteen rauhoittamisen toteuttamiseksi. Tähän asti liikenteen rauhoittamista on tehty kohdekohtaisesti yleensä asiakaspalautteiden perusteella. Toimenpideohjelma kokoaa myös yhteen kaikki kulkumuodot ja rauhoittamisen vaikutukset tarkastellaan jokaisen kulkumuodon kannalta. Tällaiselle eri liikennemuodot kokoavalle työlle on haastattelujen perusteella selkeä tarve. Hyväksytty toimenpideohjelma auttaisi myös yhtenäisten tavoitteiden ja suunnitteluperiaatteiden edistämisessä, jotta katuverkosta tulee selkeästi ymmärrettävä ja johdonmukainen.

Tässä työssä on tehty liikenteen rauhoittamisen toimenpideohjelmaluonnos, jonka perusteella varsinaista liikenteen rauhoittamisen toimenpideohjelmaa voidaan alkaa tehdä. Toimenpideohjelmaluonnoksen kokoamiseen on käytetty työssä esiteltyä kirjallisuutta ja haastatteluja, joista on koottu yhtenäinen ehdotus rauhoittamistoimien toteuttamiseksi. Taulukossa 12 on esitetty toimenpideohjelmaluonnoksen pääkohdat ja ne on selostettu tarkemmin taulukon jälkeen.

Taulukko 12: Liikenteen rauhoittamisen toimenpideohjelmaluonnos.

Liikenteen rauhoittamisen toimenpideohjelmaluonnos	
1.	Katuverkkoluokittelun tarkistaminen
2.	Paikalliskatualueen katuverkko ja koko
3.	Yksityiskohtainen suunnittelu
4.	Kokeilukulttuurin vahvistaminen
5.	Yhteistyö ja kokonaisuuden hallinta

1. Katuverkkoluokittelun tarkastaminen

Helsingissä katuverkko on nykyisin jaettu viiteen luokkaan ja luokittelu on hyvä lähtökohta katuverkon jäsentelylle. Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastossa on tekeillä autoliikenteen tavoiteverkkotyö, jonka yhteydessä voi kuitenkin selvittää, vastaavatko katujen funktiot niiden rakennetta ja nykyistä käyttöä. Tarkastelun myötä nykyistä katuverkkoa on mahdollisuus muokata katujen toiminnallisuuden mukaan. Katujen tulisi olla toiminnallisuudeltaan sellaisia, että niiden funktio, rakenne ja käyttö tukevat

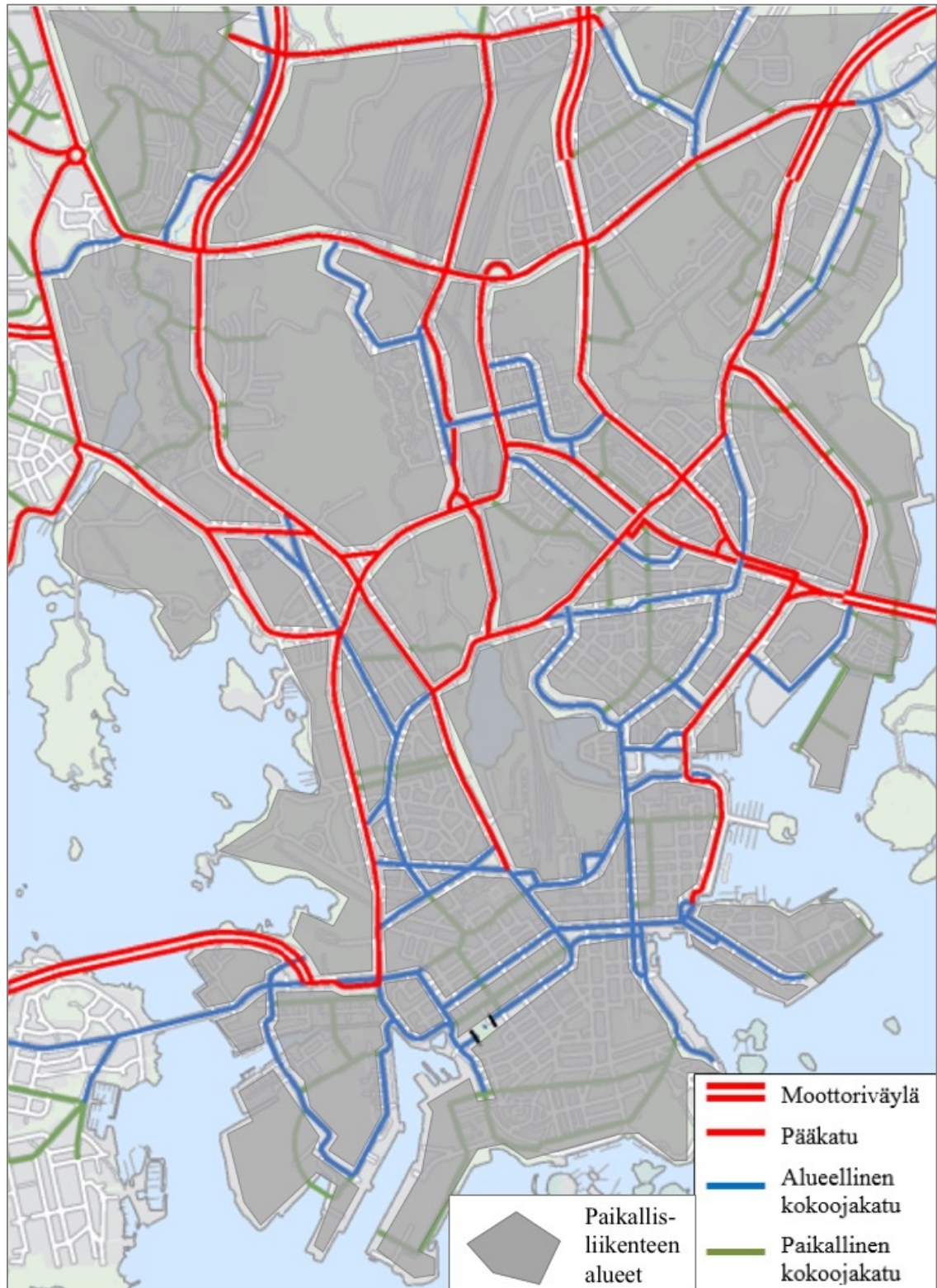
toisiaan, kuten on esitetty luvussa 3.2. Myös haastattelujen perusteella katuverkon luokittelu ja luokittelun toteuttaminen ovat keskeisiä tekijöitä liikenteen rauhoittamisessa. Katuverkon selkeyden ja yhtenevien suunnittelukäytäntöjen edistämiseksi Helsingin katuluokitus voidaan jaotella läpiajettaviin liikennekatuihin ja paikalliskatuihin luvussa 3.3 esiteltyjen ohjeiden mukaan. Jako tekee suunnittelusta selkeämpää ja yksinkertaisuutensa vuoksi se on myös käyttäjien keskuudessa helpommin ymmärrettävissä. Nykyisestä katuverkkoluokituksesta ei ole tarpeen luopua, vaan tavoitteena on, että luokituksen pohjalla tulisi olla selkeä käsitys siitä, mitkä kadut palvelevat käyttäjiä liikenteellisessä mielessä ja mitkä kadut toimivat perillepääsyn katuina. Katuverkon luokittelu kahteen luokkaan toimii tällaisena selkeyttävänä tekijänä ja sen merkitys korostuu kaavatasolla. Liikennesuunnittelussa katuluokkien jaottelu useampaan luokkaan on kuitenkin perusteltua, joskin katuluokkien tarkoituksenmukaista määrää voi pohtia. Luvussa 3.2 esiteltyä Kööpenhaminan katuverkkoa ja katujen luokittelua voi käyttää vertailukohtana Helsingin katuverkon luokittelulle. Helsingin keskustassa voisi esimerkiksi ottaa käyttöön Kööpenhaminassa käytössä olevan keskusta-alueen vyöhykkeen, jossa pyritään kehittämään oleskelun ja kaupunkielämän mahdollisuuksia esimerkiksi helpottamalla kadunylityksiä.

Läpiajettavat liikennekadut ovat kaupunkien välisiä väyliä, pääkatuja ja kaupunginosien välisiä katuja. Paikalliskadut sen sijaan palvelevat koteja, työpaikkoja, laitoksia ja kauppia sekä paikallisia alueita. Helsingin katuluokituksessa moottoriväylät palvelevat valtakunnallista ja seudullista liikennettä, pääkadut palvelevat seudullista ja kaupungin osa-alueiden välistä liikennettä, alueelliset kokoojakadut palvelevat osa-alueiden sisäistä liikennettä, paikalliset kokoojakadut palvelevat kaupunginosan sisäistä liikennettä ja tonttikadut palvelevat kadun varren maankäyttöä. Katuluokitus Helsingissä voidaan jakaa läpiajettaviin liikennekatuihin ja paikalliskatuihin esimerkiksi taulukon 13 mukaan.

Taulukko 13: Nykyisen katuluokittelun jako liikennekatuihin ja paikalliskatuihin.

Moottoriväylä	➡	Liikennekatu
Pääkatu	➡	Liikennekatu
Alueellinen kokoojakatu	➡	Liikennekatu
Paikallinen kokoojakatu	➡	Paikalliskatu
Tonttikatu	➡	Paikalliskatu

Katuverkon kahtiajaon perusteella voidaan tehdä kantakaupunkiin jaettu katuverkkokartta, jonka pohjana käytetään nykyistä katuverkon luokittelukarttaa. Ehdotetut paikalliskatualueet ja läpiajettavat liikennekadut kantakaupungin katuverkolla on esitetty kuvassa 41.



Kuva 41: Katuverkon luokittelu läpiajettaviin liikennekatuihin ja paikalliskatualueisiin. (Muokattu lähteestä KSV 2010.)

Kantakaupungissa läpiajettaviin liikennekatuihin ja paikalliskatualueisiin jaettu katuverkkokartta on joissain paikoissa liikennekatujen osalta tiheä, esimerkiksi Arkadiankatu, Pohjoinen rautatienkatu ja Runeberginkatu muodostavat tiheän

alueellisten kokoojakatujen ryppään Mechelininkadun ja Mannerheimintien välissä. Tällaiset alueet tulisi tarkistaa ja mahdollisuuksien mukaan kasvattaa paikallisuusalueiden kokoa muuttamalla joidenkin katujen katuluokitusta alemmalle tasolle. Myös hyvin lyhyitä katuosuuksia on nykyisessä verkossa luokiteltu, esimerkiksi Vilhonkatu ja Postikatu Helsingin rautatieaseman lähellä. Tällaiset paikat tulisi myös tarkistaa ja arvioida niiden tarkoituksenmukaisuutta. Katuverkosta löytyy siis todennäköisesti katuja, jotka on luokiteltu toiseen kategoriaan, mutta kadun ominaisuudet ja mahdollisesti haluttu käyttötarkoitus poikkeavat sen luokituksesta. Tällaisissa tapauksissa suuntaa-antavana luokitteluoheena voidaan käyttää kuvan 42 mukaista lomaketta, joka on johdettu luvussa 3.3 esitetyistä läpiajettavan liikennekadun kriteereistä.

<u>Kadun luokittelu paikalliskaduksi tai läpiajettavaksi liikennekaduksi</u>		
Mikä on kadun		
• Nykytila	<input type="checkbox"/> Toimii perillepääsyn katuna	<input type="checkbox"/> Toimii läpikulkukatuna
• Katuluokka	<input type="checkbox"/> Tonttikatu tai paikallinen kokoojakatu	<input type="checkbox"/> Pääkatu tai alueellinen kokoojakatu
• Kapasiteetti	<input type="checkbox"/> Pieni	<input type="checkbox"/> Suuri
Kadun ensisijaiset käyttäjät	<input type="checkbox"/> Jalankulku	<input type="checkbox"/> Joukkoliikenne
	<input type="checkbox"/> Pyöräliikenne	<input type="checkbox"/> Autoliikenne
Onko kadulla	Kyllä	Ei
• Julkisivuja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Toimintoja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Meluherkkiä toimintoja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muodostaako katu yhdessä muiden katujen kanssa sopivan kokoisia* paikalliskatualueita?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* Paikalliskatualueiden suositeltu koko esitelty luvussa 3.4

Kuva 42: Lomake kadun luokitteluun paikalliskaduksi tai läpiajettavaksi liikennekaduksi. (Muokattu lähteestä Vejdirektoratet 2000.)

Lomakkeessa vasemmalla puolella olevat kriteerit määrittävät kadun paikalliskaduksi ja oikealla läpiajettavaksi liikennekaduksi. Jokaisen kohdan ei tarvitse täyttyä, jotta katu voidaan luokitella, vaan kokonaisuus ratkaisee. Lomake toimii suunnittelutyön tukena, päätös kadun luokituksesta tehdään loppujen lopuksi suunnittelijoiden ammattitaidon perusteella ja tutkimustietoon, esimerkiksi kadun tarkempiin liikennemääriin, pohjautuen.

2. Paikalliskatualueen katuverkko ja koko

Erilaiset paikalliskatualueen katuverkon rakenteet on esitelty luvussa 3.4. Helsingin kantakaupunki on rakennettu ruutukaavaksi. Kävelykatujen ja esimerkiksi katujen yksisuuntaistamisen avulla ruutukaavaa on jo muutettu osittaisen ruutukaavan mukaiseksi ja kantakaupungissa osittaista ruutukaavaa kannattaakin suosia, koska sen avulla katuverkkoa saadaan muokattua halutulla tavalla. Tärkeää on kuitenkin taata jalankululle ja pyöräliikenteelle suorat ja sujuvat reitit niissäkin kohdissa, joissa pääsy moottoriajoneuvoliikenteeltä on estetty. Tällöin jalankulku ja pyöräliikenne nousevat houkuttelevammiksi kulkumuodoiksi. Paikalliskatualueelle vievät liittymät tulee sijoitella paikalliskatualueen nurkkiin, jolloin alueen houkuttelevuus läpiajoon pienenee. Liittymien määrä tulee myös pitää kohtuullisena läpiajoliikenteen ehkäisemiseksi. Liittymiä esimerkiksi tonttikadun ja pääkadun välillä tulisi välttää ja tällaisten liittymien määrän vähentämisellä voidaan sekä rauhoittaa paikalliskatualueen liikennettä että sujuvoittaa läpiajettavien liikennekatujen liikennettä.

Helsingin kantakaupungissa voitaisiin tarkastella luvussa 2.4 esiteltyä Barcelonan superkortteliajatusta, sellainen voisi toimia tiheimmin asutuilla alueilla erityisesti keskustassa. Tällaisella jaolla läpiajoliikenne saataisiin kulkemaan sille tarkoitetuilla kaduilla ja tarvittaessa kaikkialle kuitenkin pääsisi myös moottoriajoneuvoilla. Barcelonassa superkorttelit ovat kooltaan 400 x 400 metriä, eli 16 hehtaarin kokoisia alueita. Helsingin kantakaupungissa alueiden koko tulee määritellä alueen toteutettavuuden perusteella ja tarkastella esimerkiksi alueen liikennemääriä sekä ajomatkojen pituutta alueella. Alueet voisivat kuitenkin kantakaupungissa olla Barcelonan superkortteleita suurempia, koska laskennallisesti paikalliskatualueen koko voi olla jopa 100 hehtaaria. Kantakaupungissa jaottelun myötä paikalliskatualueiden koko vaihtelee, mutta esimerkiksi Kruunuhaassa alue olisi noin 30 hehtaaria ja Etu-Töölössä noin 40 hehtaaria.

3. Yksityiskohtainen suunnittelu

Hyväksytyn katuverkkoluokittelun tueksi tulee tehdä selkeä suunnitelma käytännön ratkaisuksista, joilla luokittelua vahvistetaan. Katuverkon luokittelu tulee tuoda selkeästi ja yhtenäisin käytännöin katurakenteeseen, jotta katuverkon ennustettavuus ja selkeys välittyisivät myös käyttäjille. Johdonmukainen aluesuunnittelu on keskeinen osa katuverkon luokittelun ja liikenteen rauhoittamisen onnistumisessa.

Hyvänä periaatteena paikalliskaduilla on käyttää luvussa 2.3 esiteltyä Hollannin woonerf-kadun neljää periaatetta, joissa pihakatujen luonnetta korostetaan näkyvillä sisäänkäynneillä, fyysisillä esteillä, jaetulla ja päällystetyllä katutilalla sekä maisemoinnilla ja katukalusteilla. Näkyvät sisäänkäynnit tarkoittavat esimerkiksi kadun luonteesta viestiviä liikennemerkkejä ja kadun porttiratkaisuita, joilla osoitetaan käyttäjälle kadun luonne jo ennen kadulle kulkemista. Fyysiset esteet toimivat

ajonopeuksia hiljentävästi ja päällystetty yhteinen katutila viestii jalankulkijan etuoikeudesta kadulla. Maisemoinnilla ja katukalusteilla korostetaan entisestään kadun luonnetta ja esimerkiksi puiden tai muiden istutusten avulla voidaan ehkäistä pitkän suoran kadun näkeminen, koska pitkä suora katuosuus houkuttelee korkeampiin ajonopeuksiin.

Paikalliskaduilla reunakivien poisto tulee kysymykseen silloin, kun kadun luonne viestii selkeästi jalankulkijan etuoikeudesta kadulla. Reunakivet rajoittavat jalankulkijan esteetöntä kulkua, joten niiden poistaminen jalankulun priorisoinnin keinona on perusteltua. Myös suojateiden poistaminen nostaisi jalankulkijoiden asemaa paikalliskatualueilla, koska lain mukaan jalankulkijan tulee käyttää suojatietä, mikäli sellainen on merkitty. Lisäksi suuri määrä suojateitä syö suojatien turvallisuusvaikutusta, joten myös liikenneturvallisuuden kannalta suojateiden poisto paikallisalueilla on perusteltua. Sellaisilla alueilla, joilla kulkee paljon lapsia tai vanhuksia suojatiet ovat kuitenkin tarpeen.

Mikäli autoliikenne halutaan estää kokonaan tietyllä katuosuudella, voidaan katu muuttaa joukkoliikennekaduksi tai kävelykaduksi. Erityisesti keskustan kaupallisella alueella kävelykadut ovat hyvä ratkaisu, koska ne tuovat kaupunkiin elinvoimaisuutta ja viihtyisyyttä. Joukkoliikennekatujen avulla sen sijaan parannetaan joukkoliikenteen palvelutasoa, kun ruuhkien aiheuttamat viivästykset vähenevät. Autoliikenteen kulkua voidaan rajoittaa myös katujen yksisuuntaistamisella ja fyysisillä katusuluilla, jotka ehkäisevät läpiajoa paikalliskatualueilla. Myös kaistojen kavennukset ja poistot rajoittavat autoliikennettä.

Korkean ja matalan hierarkiatason kadun liittymäalueet ovat keskeinen asia katuverkon luokittelun viemisessä rakenteen tasolle. Erityisen hyvä keino ilmaista katujen luokitus käyttäjälle on rakentaa korkeamman katuluokan kadun suuntaisesti ylijatkettavat jalkakäytävät pienemmän kadun yli, kuten esitely luvussa 3.6. Tällöin suojateiden ja liikennevalojen määrä vähenee ja jalankulkijoiden oikeudet katuympäristössä paranevat. Ylijatkettavat jalkakäytävät ovat myös tehokas keino viestimään käyttäjille oikeasta tavasta toimia kadulla. Esimerkiksi korkeamman katuluokan kadulta kääntyminen ylijatketun jalkakäytävän yli viestii selvästi autoilijalle, että hän on siirtymässä matalamman luokan kadulle ja hänen odotetaan toimivan siellä eri tavalla. Myös esteettömyys kadulla paranee ylijatkettavien jalkakäytävien myötä.

Korkeamman katuluokan kaduilla ei voi käyttää samanlaisia toimenpiteitä, kuin paikalliskaduilla, koska siellä liikennemäärät ovat suurempia, nopeudet mahdollisesti korkeampia ja kadun luonne erilainen. Kulkumuotojen erottelu turvallisuuden ja liikenteen sujuvuuden kannalta on läpiajettavilla liikennekaduilla tärkeää. Tällaisille kaduille sopii esimerkiksi kolmitasoratkaisu, jossa jalankulkijoilla, pyöräliikenteellä ja moottoriajoneuvoliikenteellä on omat katuosuudet eri tasossa.

4. Kokeilukulttuurin vahvistaminen

Kokeilukulttuurin edistäminen tuli esiin haastattelututkimuksessa ja väliaikaisia ratkaisuja on suositeltu myös kirjallisuudessa. Väliaikaisista ratkaisuksista on kerrottu lisää luvussa 3.7. Haastattelujen perusteella kokeiluja tulisi ottaa rohkeammin mukaan suunnitteluun, koska niiden avulla voidaan arvioida pysyvämmän ratkaisun toimivuutta ja lisäksi ne auttaisivat kokeilemaan rohkeammin erilaisia asioita. Kokeilujen avulla päästäisiin myös irti ajattelutavasta, että suunnittelussa tulee tehdä heti valmiita ja virheettömiä ratkaisuja. Kokeilut ovat lisäksi edullisia ja nopeita vaihtoehtoja pysyvämmille muutoksille. Kokeiluja kannattaisikin sisällyttää enemmän suunnittelutyöhön ja vahvistaa niiden asemaa osana suunnittelukulttuuria.

Liikenteen rauhoittamistoimet ovat erityisen sopivia osaksi kokeilukulttuuria, koska esimerkiksi elinkeinoelämä saattaa kokea liikenteen rauhoittamisen elinkeinoelämää heikentävänä tekijänä. Kokeiluilla ja vaikutusten seurannalla suunnitteluratkaisuja pystytään perustelemaan paremmin, ratkaisuille saadaan paremmin kannatusta ja päätöksenteko sujuvoituu. Kokeilut vahvistavat hyviä suunnitteluratkaisuja ja niiden avulla voidaan lisäksi hylätä toimimattomia ratkaisuja, jolloin kokeiluista mahdollisesti seuraavat pysyvät ratkaisut ovat korkeampilaatuisia.

Liikenteen rauhoittamiskokeiluja voidaan tehdä esimerkiksi kaventamalla katua väliaikaisilla istutuksilla tai katkaisemalla katuyhteyksiä betoniporsaililla. Myös katualueen maalaaminen ja penkkien ja pöytien vieminen alueelle toimivat esimerkiksi väliaikaisten julkisten aukoiden kokeiluissa. Kokonaisvaltainen liikenteen rauhoittamisen toimenpideohjelma on pitkän aikavälin strateginen suunnitelma, joten kokeilut olisivat tarpeen esimerkiksi sellaisissa tilanteissa, kun katualueen rakenteellinen muutos on suunnitteilla, mutta toteutus tapahtuu vasta useamman vuoden kuluttua. Erityisesti kiistanalaisissa kohteissa väliaikaiset ratkaisut voivat toimia hyvinä suunnitteluratkaisujen toimivuuden esitutkimusaineistoina.

5. Yhteistyö ja kokonaisuuden hallinta

Haastatteluissa tuli esille puutteellinen yhteistyö ja dialogin puute suunnittelussa sekä päätöksentekoa jarruttavat risteävät mielipiteet päätöksentekotasolla. Yhtenäisen tahtotilan löytyminen ja vahvemman yhteistyön kasvattaminen ovat tärkeässä asemassa kaikessa suunnittelussa ja päätöksenteossa. Suunnittelussa tärkeää on, että sekä strategiatason että käytännön suunnittelu toimivat yhtenäisillä periaatteilla. Liikenteen rauhoittamisessa yhtenäiset periaatteet ovat tärkeässä asemassa, koska liikenteen rauhoittamista on perinteisesti tehty kohde- ja tapauskohtaisesti, mutta suunnittelussa olisi tärkeää siirtyä kokonaisvaltaiseen ja laajempaan liikenteen rauhoittamiseen. Hyväksytty liikenteen rauhoittamisen toimenpideohjelma auttaisi suunnitteluyhteistyössä ja päätöksenteossa.

Yhteistyön lisäksi on tärkeää kehittää kokonaisuuden hallintaa. Haastatteluissa tuli esille, ettei eri kulkumuotoja kokoavaa suunnittelua juurikaan tehdä, vaan eri kulkumuodot suunnitellaan osittain toisistaan riippumatta. Tämä johtaa ristiriitoihin katutilan käyttötoiveissa. Liikenteen rauhoittamisen toimenpideohjelmassa olisikin tärkeää ottaa huomioon kaikki kulkumuodot ja arvioida rauhoittamistoimien vaikutusta eri kulkumuodoille. Haastattelujen perusteella hyvät liikenteen rauhoittamisen ratkaisut voisivat hyödyttää kaikkia kulkumuotoja, joskin tämä edellyttää autoliikenteen erityistä huomioimista, jotta vältetään aiheuttamasta ruuhkia ja pullonkauloja katuverkolle.

Kokonaisuuden hallintaan sisältyy myös liikenteen rauhoittamistoimien seuranta. Toimenpideohjelmassa tulisi määritellä seurattavat asiat ja seurannan työkalut, jotta voidaan varmistua tehtyjen liikenteen rauhoittamistoimenpiteiden toimivuudesta. Seurannan avulla voidaan myös karsia toimimattomia suunnitteluratkaisuja ja vahvistaa toimivien ratkaisujen asemaa. Seurannan avulla voidaan myös perustella tulevien liikenteen rauhoittamistoimenpiteiden toteuttamista.

6.3 Jatkokehitysideat

Tässä työssä on esitelty Helsingin kantakaupunkiin sopivia liikenteen rauhoittamiskeinoja ja luotu niiden perusteella liikenteen rauhoittamisen toimenpideohjelmaluonnos. Luonnoksen perusteella tulisi kuitenkin tehdä koko Helsingin kattava liikenteen rauhoittamisen toimenpideohjelma, jossa tarkempien selvitysten ja suunnittelutyön perusteella kehitetään selkeät liikenteen rauhoittamisen pitkän aikavälin tavoitteet, määritellään käytettävät keinot tarkemmin sekä luodaan toimenpiteiden aikataulu- ja kustannusarviot. Toimenpideohjelman tulee olla rahoitukseltaan ja aikataulultaan realistinen ja suunnittelun tulee perustua ohjelmassa esitettyihin tavoitteisiin ja toimenpiteisiin. Ohjelman avulla liikenteen rauhoittamistoimia voidaan tehdä systemaattisesti ja järjestelmällisesti sitä mukaa, kun uusia alueita suunnitellaan tai vanhoja katuja saneerataan. Toimenpideohjelma auttaa myös asiakaspalautteiden kanssa, koska ohjelmaan voidaan viitata, mikäli liikenteen rauhoittamistoimia pyydetään yksittäiseen kohteeseen. Lisäksi toimenpideohjelman tulisi sisältää läpinäkyvää ja osallistavaa suunnittelua yhdessä sidosryhmien ja kansalasten kanssa.

Jatkotutkimuksena tulisi selvittää Helsingin keskustan läpi kulkeva itä-länsisuuntainen läpiajoliikenne. Lisäksi toimenpideohjelman yhteydessä tulisi toteuttaa liikenteen rauhoittamisen seurantamalli, jolla liikenteen rauhoittamisen toteutumista ja sen vaikutuksia voidaan systemaattisesti seurata. Seurantaa tulisi tehdä kulkutapajakauman, liikenneturvallisuuden, koetun turvallisuuden ja liikenneympäristön viihtyisyyden sekä elinkeinoelämän näkökulmasta. Seurannan avulla voidaan tarkastella liikenteen rauhoittamistoimien lyhyen ja pitkän tähtäimen vaikutuksia sekä perustella tulevia rauhoittamistoimia. Kulkutapajakaumaa ja onnettomuuksia seurataan jo

kaupunginlaajuisesti, joten liikenteen rauhoittamisen seuranta tulisi tehdä toteutuneiden rauhoittamistoimien perusteella alueellisesti ja katukohtaisesti.

Suunnittelussa tulisi kiinnittää erityistä huomiota kokonaisvaltaiseen suunnitteluun ja siihen, että liikennesuunnittelun sijaan tehdään ihmislähtöistä kestävästä kaupunkiliikenteen suunnittelua. Suunnittelua tehdään ihmisiä varten ja suunnittelussa on otettava huomioon kaikki kulkumuodot, ettei jouduta ristiriitatilanteisiin, kun eri kulkumuotoja suunnitellaan toisistaan riippumatta. Tarvitaan siis parempaa yhteen kokoamista, ihmisen mittakaavan ymmärtämistä ja kulkumuotojen yhtenäistä suunnittelua. Yhteistyötä liikennesuunnittelijoiden ja arkkitehtien kanssa tulisi myös tiivistää ja sisällyttää työhön enemmän poikkitieteellistä osaamista.

Tällä hetkellä infrahankkeiden hyötyjä mitataan suurelta osin aikasäästöjen tuottamien rahallisten hyötyjen mukaan. Kaupunkiympäristössä lyhyillä aikasäästöillä on kuitenkin pienempi vaikutus esimerkiksi sääolosuhteisiin verrattuna. Lisäksi tulevaisuudessa liikkuminen tulee muuttumaan, kun esimerkiksi etätöiden tekeminen yleistyy. Aikasäästöt ovat tietyissä tilanteissa tarpeellisia, mutta painotus kaupungeissa on siirtymässä kaupunkiympäristön viihtyisyyden kasvattamiseen, jolloin hyötyjäkin tulisi nähdä uudessa valossa. Nykyisen hyöty-kustannussuhteen mukaan liikenteen rauhoittamistoimet eivät ole monessa tapauksessa perusteltuja, koska liikenteen rauhoittaminen todennäköisesti hidastaa matka-aikaa rauhoitetuilla alueilla. Toisaalta taas pääverkolla liikenne saattaa sujuvoitua esimerkiksi liittymien vähenemisen myötä, joten siellä aikasäästöihin voidaan päästä. Kuitenkin uudenlaisen hyöty-kustannussuhteen arviointi on tärkeää, jotta kaupunkiympäristöön voidaan rakentaa mahdollisimman toimivia ja ihmisläheisiä ratkaisuja.

7. YHTEENVETO

Tässä diplomityössä tehtiin kirjallisuuskatsaus ja haastattelututkimus, joiden tuloksena havaittiin, että Helsingissä tulee toteuttaa liikenteen rauhoittamisen pitkän aikavälin toimenpideohjelma, jonka avulla liikenteen rauhoittamista voidaan toteuttaa alueellisesti tavoitteellisella ja johdonmukaisella tavalla. Tässä työssä on tehty toimenpideohjelmaluonnos Helsingin kantakaupungin liikenteen rauhoittamiseksi ja luonnoksen pohjalta voidaan lähteä rakentamaan laajempaa toimenpideohjelmaa. Luonnoksessa keskeisiksi liikenteen rauhoittamisen toimenpiteiksi nousivat katuverkkoluokittelun tarkistaminen, paikallisalueiden katuverkon suunnittelu, laadukkaat yksityiskohtaiset suunnitteluratkaisut sekä kokeilukulttuurin vahvistaminen, yhteistyö ja kokonaisuuden hallinta suunnittelutyössä. Lisäksi työssä on koottu yhteen kirjallisuudessa ja haastatteluissa esiin tulleita liikenteen rauhoittamisen tavoitteita, keinoja ja käytännön toimenpiteitä, joita kannattaa hyödyntää toimenpideohjelmassa. Tämän diplomityön tuloksia voi soveltaa myös muille alueille ja muihin kaupunkeihin.

Erityisen tärkeäksi liikenteen rauhoittamisen toimenpiteeksi nousivat katuverkon luokittelu ja luokittelun vahvistaminen rakenteellisin keinoin. Katuverkko on Helsingissä luokiteltu, mutta luokittelua ei ole kaikilta osin onnistuttu viemään rakenteen tasolle. Keskeinen asia kantakaupungissa onkin vahvistaa luokittelua rakenteellisesti niin, että käyttäjät ymmärtävät katuluokituksen ja osaavat toimia sen mukaisesti. Katuverkko voidaan luokitella läpiajettaviin liikennekatuihin ja paikalliskatuihin, jolloin paikalliskadut muodostavat katuverkkoon soluja, joissa liikenteen rauhoittamista voidaan toteuttaa. Katuverkossa liikennettä rauhoittavana keinona toimii parhaiten katuinfrastruktuurin ja –ympäristön viestiminen käyttäjälle kadun luonteesta. Toimenpidevalikoima on laaja, lähtien esimerkiksi ylijatkettavista jalkakäytävistä, suojateiden poistosta, kadun pinnan materiaaleista ja istutuksista.

Tähän työhön löytyi vain vähän tieteellistä tutkimustietoa ja olisikin syytä selvittää, onko liikenteen rauhoittamiseen liittyvää tutkimustietoa saatavilla enemmän liikenteen rauhoittamisen edelläkävijämaista, kuten Tanskasta ja Hollannista. Lisäksi edelläkävijämaissa tehtyihin suunnitteluohjeisiin tulee tutustua tarkemmin, koska ohjeita voidaan soveltaa liikenteen rauhoittamisessa Suomessa. Myös liikenteen rauhoittamisen parhaisiin käytäntöihin painottunut vierailumatka esimerkiksi Tanskan Kööpenhaminaan tai Hollannin Houteniin on sekä suunnittelun että päätöksenteon tasolla suositeltavaa yhtenäisen tahtotilan vahvistamiseksi. Liikenteen rauhoittaminen on kokonaisvaltaista suunnittelua ja tässä työssä on pyritty herättämään ajatuksia ja nostamaan esille Suomessa uudenlaisia suunnittelukäytäntöjä, joiden avulla hyvää kaupunkiympäristöä on tehty muissa maissa.

LÄHTEET

Ajuntament de Barcelona. 2014. Urban mobility plan of Barcelona, PMU 2013 – 2018. October 2014. [PDF]. Saatavissa: http://prod-mobilitat.s3.amazonaws.com/PMU_Sintesi_Angles.pdf

Duranton G. & Turner M. 2009. The fundamental law of road congestion: Evidence from US cities. National bureau of economic research. [PDF]. Saatavissa: <http://www.nber.org/papers/w15376.pdf>

Elvik R. 2001. Area-wide urban traffic calming schemes: a meta-analysis of safety effects. Accident Analysis & Prevention, Volume 33, Issue 3, May 2001, Pages 327–336.

Esisuunnittelijat Oy, VTT Yhdyskuntatekniikka, Helsingin kaupunki. Helsinki 1999. Kaarelan LYYLI; Liikenteen rauhoittaminen asuntoalueilla, esitutkimus. LYYLI - raporttisarja 3. Liikenneministeriön, Ympäristöministeriön, Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön, Kauppa- ja teollisuusministeriön, Suomen Kuntaliiton, TEKESin, Tielaitoksen ja Ratahallintokeskuksen yhteinen tutkimus- ja kehittämisohjelma vuosille 1997–2001. ISBN 951-723-341-8.

Ewing R. 1999. Traffic Calming: State of the Practice. Institute of Transportation Engineers (ITE). [PDF]. Saatavissa: <http://www.ite.org/traffic/tcstate.asp>

Google Maps. 2016. [WWW]. Viitattu: 07.07.2016. Saatavissa: maps.google.fi

Google Street View. 2016. [WWW]. Viitattu: 07.07.2016. Saatavissa: maps.google.fi

Helsingin kaupunki. 2012. Helsingin kaupungin ympäristöpolitiikka, kaupunginvaltuuston hyväksymä 26.9.2012. [PDF]. Saatavissa: <http://www.hel.fi/static/ymk/esitteet/ymparistopolitiikka.pdf>

Helsingin kaupunki. 2013. Strategiaohjelma 2013-2016. [PDF]. Saatavissa: http://www.hel.fi/static/taske/julkaisut/2013/Strategiaohjelma_2013-2016_Kh_250313.pdf

Helsingin kaupunki. 2014. Katutilan mitoitus. Suunnitteluohjeet Helsingin kaupungille. 05/2014. [PDF]. Saatavissa: http://www.hel.fi/static/hkr/julkaisut/ohjeet/katutila_mitoitus.pdf

Helsingin kaupunki. 2015. Helsingin tilastollinen vuosikirja 2015. 103. vuosikerta. Helsingin kaupunki, tietokeskus. [PDF]. Saatavissa: http://www.hel.fi/hel2/tietokeskus/julkaisut/pdf/16_01_04_Tilastollinen_vuosikirja2015_Askelo.pdf

Helsingin kaupunki. 2016a. Liikennesuunnittelu. [WWW]. Viitattu: 23.06.2016. Saatavissa: <http://www.hel.fi/www/ksv/fi/palvelut/palvelukuvaus?id=3557>

Helsingin kaupunki. 2016b. Liikenneturvallisuus. [WWW]. Viitattu: 02.06.2016. Saatavissa: <http://www.hel.fi/www/Helsinki/fi/kartat-ja-liikenne/kadut-ja-liikennesuunnittelu/liikenneturvallisuus/>

Helsingin kaupunki. 2016c. Pyöräliikenteen suunnitteluohje. [WWW]. Viitattu: 11.07.2016. Saatavissa: <http://pyoraliikenne.fi/>

Helsingin kaupunki. 2016d. Parklet. [WWW]. Viitattu: 25.07.2016. Saatavissa: <http://www.hel.fi/www/hkr/fi/luvat/parklet/>

Helsingin kaupunki. 2016e. Helsingin seudun aluesarjat. Helsingin kaupungin tietokeskus. [WWW]. Viitattu: 01.06.2016. Saatavissa: <http://www.aluesarjat.fi/>

Helsingin kaupunki. 2016f. Valtuusto hyväksyi Hämeentien liikennesuunnitelman äänin 51 – 31. [WWW]. Viitattu: 25.07.2016. Saatavissa: <http://www.hel.fi/www/uutiset/fi/kaupunginkanslia/helvaltuusto-hyvaksyi-hameentien-liikennesuunnitelman>

Hirsjärvi S., Remes P., Sajavaara P. 2005. Tutki ja kirjoita. 11. painos. ISBN 951-26-5113-0. 436 s.

HSL (Helsingin seudun liikenne). 2015a. Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma HLJ 2015. [PDF]. Saatavissa: https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/2015-03-03-hlj_2015-raportti.pdf

HSL (Helsingin seudun liikenne). 2015b. HSL:n joukkoliikenne jälleen kansainvälisen joukkoliikennetutkimuksen paras. 04.05.2015. [WWW]. Viitattu: 21.07.2016. Saatavissa: <https://www.hsl.fi/uutiset/2015/hsln-joukkoliikenne-jalleen-kansainvalisen-joukkoliikennetutkimuksen-paras-6438>

HSL (Helsingin seudun liikenne). 2016a. Kaupunkipyörät. [WWW]. Viitattu: 11.07.2016. Saatavissa: <https://www.hsl.fi/kaupunkipyorat>

HSL (Helsingin seudun liikenne). 2016b. Karttapalvelu. [WWW]. Viitattu: 23.03.2016. Saatavissa: linjakartta.reittiopas.fi

Hurskainen J. Suojateiden suunnitteluperusteiden vertailua Pohjoismaissa. Metropolia Ammattikorkeakoulu, Insinöörityo, 26.4.2013. [PDF]. Saatavissa: https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/57264/Insinoorityo_Jari_Hurskainen.pdf?sequence=1

ITS Finland. 2013. Älykäs liikenne. [WWW]. Viitattu: 10.07.2016. Saatavissa: <http://www.its-finland.fi/index.php/fi/mita-on-its/alykas-liikenne.html>

Jyväskylän kaupunki. 2012. Jyväskylän liikenteen rauhoittaminen. Keski-Suomen ELY-keskus, Jyväskylän kaupunki, A-Insinöörit Suunnittelu Oy. [PDF]. Saatavissa: [https://www.ely-keskus.fi/documents/10191/250544/Raportti,%20\(pdf,6721+kt\)/b9b7a9a9-6f2d-49f6-8896-6889ffb284fe](https://www.ely-keskus.fi/documents/10191/250544/Raportti,%20(pdf,6721+kt)/b9b7a9a9-6f2d-49f6-8896-6889ffb284fe)

Kotimaisten kielten keskus ja Kielikone Oy. 2016. Kielitoimiston sanakirja. Hakusana: *liikenne*. [WWW]. Viitattu: 23.06.2016. Saatavissa: <http://www.kielitoimistonsanakirja.fi/netmot.exe?motportal=80>

KSLK (Helsingin kaupungin kaupunkisuunnittelulautakunta). 2009. Periaatteet ajonopeuksien hallitsemiseksi Helsingissä. Hankenumero 0910. [WWW]. Viitattu: 23.06.2016. Saatavissa: http://www.hel.fi/static/public/hela/Kaupunkisuunnittelulautakunta/Suomi/Esitys/2009/Ksv_2009-11-05_Kslk_31_El/EB2D8C01-1D80-492E-9CD0-9EF1499F3516/Periaatteet_ajonopeuksien_hallitsemiseksi_Helsinki.html

KSV (Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto). 2010. Katuverkon luokittelu, nykyverkko. [PDF]. KSV/Liikennesuunnitteluosasto. 31.12.2010.

KSV (Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto). 2013. Älyliikenne Helsingissä. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosaston selvityksiä 2013:3. [PDF]. Saatavissa: http://www.hel.fi/hel2/ksv/julkaisut/los_2013-3.pdf

KSV (Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto). 2014a. Helsingin yleiskaava. Kantakaupungin ja ydinkeskustan kehittäminen. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2014:18. [PDF]. Saatavissa: www.hel.fi/hel2/ksv/julkaisut/yos_2014-18.pdf

KSV (Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto). 2014b. Pyöräilyn edistämishjelma. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosaston selvityksiä 2014:4. [PDF]. Saatavissa: http://www.hel.fi/hel2/ksv/julkaisut/los_2014-4.pdf

KSV (Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto). 2014c. Citylogistiikka, toimenpideohjelma. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosaston selvityksiä 2014:2. [PDF]. Saatavissa: http://www.hel.fi/hel2/ksv/julkaisut/los_2014-2.pdf

KSV (Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto). 2014d. Nopeusrajoitukset. Päätöstilanne. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosasto. [PDF].

Saatavissa:

<http://www.hel.fi/hel2/ksv/Aineistot/Liikennesuunnittelu/Autoilu/Nopeusrajoitukset.pdf>

KSV (Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto). 2015a. Helsingin liikkumisen kehittämisohjelma. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosaston selvityksiä 2015:4. [PDF]. Saatavissa:

http://www.hel.fi/static/public/hela/Kaupunkisuunnittelulautakunta/Suomi/Esitys/2013/Ksv_2013-11-05_Kslk_29_El/974B5B07-5777-47F9-A1F4-53FEBBB07CEB/Liite.pdf

KSV (Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto). 2015b. Helsingin liikenneturvallisuuden kehittämisohjelma. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosaston selvityksiä 2015:5. [PDF]. Saatavissa: http://www.hel.fi/hel2/ksv/julkaisut/liikenne/150330_Liitu_raportti_kslk.pdf

KSV (Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto). 2015c. Liikenneonnettomuudet Helsingissä 2012 ja 2013. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosaston selvityksiä 2015:1. [PDF]. Saatavissa: http://www.hel.fi/hel2/ksv/julkaisut/los_2015-1.pdf

KSV (Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto). 2016a. Helsingin yleiskaava. [WWW]. Viitattu: 17.05.2016. Saatavissa: <http://www.yleiskaava.fi/yleiskaava/>

KSV (Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto). 2016b. Liikenteen kehitys Helsingissä vuonna 2015. Helsingin kaupunki, kaupunkisuunnitteluvirasto. Liikennesuunnitteluosaston selvityksiä 2016:2. [PDF]. Saatavissa: http://www.hel.fi/hel2/ksv/julkaisut/los_2016-2.pdf

KSV (Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto). 2016c. Jalankulun priorisointi, kantakaupungin jalankulkupainotteiset kadut, keskustelualoite. 21.1.2016 LUONNOS. [PDF]. Julkaisematon suunnitelmaluonnos.

KSV (Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto). 2016d. Autoliikenteen tavoiteverkkoluonnos. Paja 18.5.2016. [PPT]. Julkaisematon esitysmateriaali.

Københavns Kommune. 2015a. Karttapalvelu. [WWW]. Viitattu: 27.07.2016. Saatavissa: http://kbhkort.kk.dk/spatialmap?profile=planportal_kp15

Københavns Kommune. 2015b. Byens vejnet. [WWW]. Viitattu: 27.07.2016. Saatavissa: <http://kp15.kk.dk/artikel/byens-vejnet>

Laituri. 2016. Pyöräliikenne Helsingissä. 14.4.2016 - 1.10.2016. Info- ja näyttelytila Laituri. Narinkka 2, PL 2103, 00099 Helsingin kaupunki. [WWW]. Viitattu: 11.07.2016. Saatavissa: <http://laituri.hel.fi/nayttelyt/158>

Lesch P., Reihe H. & Vaarala R. 2016. Selvitys jalankulun ja pyöräilyn liikennejärjestelyistä Suomessa, Ruotsissa ja Tanskassa. Liikenneturvan selvityksiä 1/2016. Liikenneturva, Liikennevirasto, Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. [PDF]. Saatavissa:

https://www.liikenneturva.fi/sites/default/files/materiaalit/Tutkittua/Tutkimukset/2016_liikennejarjestelyt.pdf

Liikennevirasto. 2014. Jalankulku- ja pyöräilyväylien suunnittelu. Liikenneviraston ohjeita 11/2014. Helsinki 2014. ISBN 978-952-255-430-7. 188 s.

NACTO (National Association of City Transportation Officials). 2013. Urban Street Design Guide. [WWW]. Viitattu: 07.06.2016. Saatavissa: <http://nacto.org/publication/urban-street-design-guide/>

Noland R. & Lit L. 2002. A review of the evidence for induced travel and changes in transportation and environmental policy in the US and the UK. [PDF]. Saatavissa: <http://www.accessmagazine.org/wp-content/uploads/sites/2/2015/04/Replogle-Induced-TR-D.pdf>

OECD. 1998. Safety of vulnerable road users. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris, France. [PDF]. Saatavissa: [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DSTI/DOT/RTR/RS7\(98\)1/FINAL&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DSTI/DOT/RTR/RS7(98)1/FINAL&docLanguage=En)

Saaranen-Kauppinen A. & Puusniekka A. 2006. KvaliMOTV. Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. Menetelmäopetuksen tietovaranto. [WWW]. Viitattu: 16.05.2016. Saatavissa: http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_3.html

Salermo M. 2016. Pyöräliikenteen arkkitehtuuri. Pyöräliikennemessujen esitykset 10.5.2016. [WWW]. Viitattu: 23.06.2016. Saatavissa: <http://www.slideshare.net/PyoraliikenneHelsingissa/pyrliikennemessut-1052016?ref=>

Steinberg L. 2015. Woonerf: Inclusive and livable Dutch street. December 7, 2015. [WWW]. Viitattu: 07.06.2016. Saatavissa: <http://www.lvblcity.com/blog/2015/12/woonerf-inclusive-and-livable-dutch-street>

Taloustutkimus Oy. 2015. Helsinkiläisten liikkumistottumukset 2015. Marraskuu 2014. Helsingin kaupunki, kaupunkisuunnitteluvirasto, liikennesuunnitteluosasto. [PDF]. Saatavissa: http://www.hel.fi/hel2/ksv/Aineistot/Liikennesuunnittelu/Liikennetutkimus/helsinkilaisten_liikkumistottumukset_2015.pdf

The Guardian. 2016. Superblocks to the rescue: Barcelona's plan to give streets back to residents. [WWW]. Viitattu: 26.05.2016. Saatavissa:

<http://www.theguardian.com/cities/2016/may/17/superblocks-rescue-barcelona-spain-plan-give-streets-back-residents>

Turvallinen kaupunki. 2016. Kohtaamiset liikenteessä: samat vai erotetut väylät? Turvallinen kaupunki. Turvallisuus rakennetun ympäristön suunnittelussa. [WWW]. Viitattu: 04.04.2016. Saatavissa: <http://www.turvallinenkaupunki.fi/turvallisuusteemat/liikenneturvallinen-elinymparisto/suunnittelun-suuntaviivoja/kohtaamiset-liikenteessa/samat-vai-erotetut-vaylat#alas5>

Vaismaa K., Mäntynen J., Metsäpuro P., Luukkonen T., Rantala T., Karhula K. 2011a. Parhaat eurooppalaiset käytännöt pyöräilyn ja kävelyn edistämiseksi. Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenteen tutkimuskeskus Verne. Tampere 2011. ISBN 978-952-15-2633-6. 269 s.

Vaismaa K., Rantala T., Karhula K., Luukkonen T., Metsäpuro P., Mäntynen J. 2011b. Pyöräilyn ja kävelyn edistäminen Suomessa, Toimenpidesuosituksia kaupungeille. Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenteen tutkimuskeskus Verne. Tampere 2011. ISBN 978-952-15-2713-5. 171 s.

Van Kempen E., Kruize H., Boshuizen H., Ameling C., Statsen B, de Hollander A. 2002. The association between noise exposure and blood pressure and ischemic heart disease: A meta-analysis. Research article. Laboratory of Exposure Assessment, Environmental Epidemiology, Bilthoven, Netherlands. Environ Health Perspect. 2002 Mar; 110(3): 307–317.

Van Schagen, I. 2003. Traffic calming schemes. Opportunities and implementation strategies. SWOV Institute for road safety research. SWOV publication number R-2003-22. [PDF]. Saatavissa: www.swov.nl/rapport/R-2003-22.pdf

Vejdirektoratet. 2000. Byernes trafikarealer. Hæfte 0. Vejplanlægning i byområder. Vejdirektoratet - Vejreglerådet. [PDF]. Saatavissa: www.trg.dk/B3/lahrmann/litteratur/Haeft0.PDF

Verheijen E., Jabben J. 2010. Effect of electric cars on traffic noise and safety. RIVM letter report 680300009/2010. [PDF]. Saatavissa: <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/680300009.pdf>

Vuori P., Laakso S. 2015. Helsingin ja Helsingin seudun väestöennuste 2015-2050. Ennuste alueittain 2015-2025. Tilastoja 2015/33. Helsingin kaupunki. Tietokeskus. [PDF]. Saatavissa: http://www.hel.fi/hel2/tietokeskus/julkaisut/pdf/13_09_18_Tilastoja_29_Vuori.pdf

Wefering F., Rupprecht S., Bührmann S., Bohler-Baedeker S. Guidelines. Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan. European Platform on Sustainable Urban Mobility Plans. European Commission. Programme of the European Union. [PDF]. Saatavissa: http://www.eltis.org/sites/eltis/files/sump_guidelines_en.pdf

Ympäristöministeriö, Liikenne- ja viestintäministeriö, Tielaitos, Suomen kuntaliitto, Espoon, Helsingin, Joensuun, Jyväskylän, Rauman ja Tampereen kaupungit, Esisuunnittelijat Oy. 2001. Liikenteen rauhoittaminen - ohjeita ja esimerkkejä. Lyyli tutkimus- ja kehittämisohjelma. LYYLI -raporttisarja 28.

LIITE A: HAASTATTELUKYSYMYSRUNKO

Suomenkieliset haastattelukysymykset:

1. Kerro lyhyesti nykyisestä työnkuvastasi ja ammattihistoriastasi.
2. Millainen visio sinulla on Helsingin kantakaupungin liikenteestä tulevaisuudessa?
3. Mitkä ovat Helsingin kantakaupungin suurimmat ongelmat ja kehittämiskohteet liikenteen näkökulmasta?
4. Mitä liikenteen rauhoittaminen tarkoittaa sinulle?
5. Onko Helsingin kantakaupungissa tarve rauhoittaa liikennettä?
 - a. Miksi, miksi ei?
 - b. Missä?
 - c. Mitä liikennettä?
6. Mitä keinoja on liikenteen rauhoittamiseksi Helsingin kantakaupungissa? *
 - a. Poliittisella tasolla
 - b. Verkkosuunnittelutasolla
 - c. Aluesuunnittelutasolla
 - d. Pysäköinnin näkökulmasta
7. Mikä estää liikenteen rauhoittamistoimenpiteiden toteutumista tällä hetkellä?
8. Mitä vaikutuksia liikenteen rauhoittamisella on jalankulkuun ja oleskeluun/pyöräliikenteeseen/julkiseen liikenteeseen/citylogistiikkaan/autoliikenteeseen Helsingin kantakaupungissa? **

Bonuskysymys: Mitä mieltä olet siitä, että Helsingin kantakaupungissa olisi liikenteelliset kadut ja paikalliskadut, jolloin paikalliskatualueille voisi toteuttaa liikenteen rauhoittamistoimia?

*Kysymyksen alakohdat kysytään suunnittelijahaastatteluissa, mutta ei käyttäjähaastatteluissa.

**Aluesuunnittelijoilta kysytään kaikki kulkumuodot. Muissa suunnittelijahaastatteluissa kysytään ainoastaan se kulkumuoto, joka haastattelussa on käsittelyssä. Käyttäjähaastatteluissa kysymys kysytään ilman kulkumuotoja.

Englanninkieliset haastattelukysymykset:

1. What is your professional background and what do you do at the moment?
2. What does traffic calming mean to you?
3. Do you have guidelines regarding traffic calming in your country?
4. What kind of traffic calming measures are used in your country?
5. Do you have a vision of what the traffic in Helsinki downtown is like in the future?
6. What are the biggest issues in traffic concerning Helsinki downtown?
7. Is there a need for traffic calming in Helsinki downtown?
 - a. Why? Why not?
 - b. Where?
 - c. Which modes of transport?
8. What are the means for traffic calming in Helsinki downtown on a
 - a. political level
 - b. network planning level
 - c. regional planning level
 - d. Regarding parking?
9. What prevents the traffic calming measures from coming true at the moment?
10. What kind of effects does traffic calming in Helsinki downtown have on different modes of transport?
 - a. walking
 - b. bicycle traffic
 - c. tram traffic
 - d. bus traffic
 - e. city logistics
 - f. car traffic?

LIITE B: HELSINGIN KANTAKAUPUNGIN KATULUOKITTELUKARTTA KADUNNIMIEN KANSSA

